

RUWE DATARAPPORT

MONITORING “BROERSBANK”

Project	Vlaamse Baaie – Monitoring “Broersbank”
Dossiernr	212176
Titel	Monitoring Broersbank boeidata – Ruwe datarapport periode April 2014-Augustus 2014
Document nr.	212176-R05-RUW_DATA_apr-aug_20141216
Auteur	Hana Ortega – KU Leuven
Goedgekeurd	Jaak Monbaliu – KU Leuven
Date	16/12/2014 (finale versie)

KU LEUVEN



Inhoud

LIJST VAN FIGUREN	3
LIJST VAN TABELLEN	4
1. INLEIDING EN DOELSTELLINGEN	5
2. METHODOLOGIE	6
3. BOEILOCATIES	11
4. GOLFPARAMETERS	13
4.1. <i>Tijdreeksen van de belangrijkste golfparameters</i>	<i>13</i>
4.2. <i>Identificeren, analyseren en verwijderen van uitschieters</i>	<i>19</i>
4.3. <i>Kruistabellen en golfroos</i>	<i>21</i>
5. DATALEEMTES	23
6. REFERENTIELIJST	23
ANNEX 1: TABELLEN EN PLOTS TIJDSTIPPEN NULWAARDEN GPS	24
ANNEX 2: TIJDREEKSEN GOLFPARAMETERS	32
<i>Tijdreeksen voor April 2014.</i>	<i>32</i>
<i>Tijdreeksen voor Mei 2014.</i>	<i>42</i>
<i>Tijdreeksen voor Juni 2014.</i>	<i>52</i>
<i>Tijdreeksen voor Juli 2014.</i>	<i>62</i>
<i>Tijdreeksen voor Augustus 2014.</i>	<i>72</i>
ANNEX 3: KRUISTABELLEN EN GOLFROOS	82
<i>Hm0-Tz en Hm0-Dir kruistabellen en golfroos. April 2014.</i>	<i>82</i>
<i>Hm0-Tz en Hm0-Dir kruistabellen en golfroos. Mei 2014.</i>	<i>88</i>
<i>Hm0-Tz en Hm0-Dir kruistabellen en golfroos. Juni 2014.</i>	<i>94</i>
<i>Hm0-Tz en Hm0-Dir kruistabellen en golfroos. Juli 2014.</i>	<i>100</i>
<i>Hm0-Tz en Hm0-Dir kruistabellen en golfroos. Augustus 2014.</i>	<i>106</i>
ANNEX 4. DATALEEMTES	112
<i>Dekkingsplots</i>	<i>112</i>
ANNEX 5: HM0 TIJDREEKSEN VOOR SATELLIET CONNECTIE VS TIJDREEKSEN VOOR DE RUWE DATA	
GEHEUGENKAARTEN BOEIEN	117
REFERENCE TO THIS REPORT	118

Lijst van figuren

Figuur 1.	Locatie van de vijf boeien (rode cirkels)	5
Figuur 2.	Tijdreeksen Hm0 voor boeilocaties BRB2DB en BRB1GB voor en na samenvoegen data.	7
Figuur 3.	Samenvatting van de methodologie voor de analyse van de boeidata. De nieuwe stappen om met de verandering van bestandenmappen om te gaan bij verwisseling van de boeien zijn opgelicht in het geel.....	10
Figuur 4.	Waargenomen boeipositities (de driehoekjes zijn voor de maanden April 2014 tot en met Augustus 2014, de rode sterren zijn de start- (12/4/2014) en eindpositie (31/8/2014)). Noteer de verschillen in schaal bij de verschillende inzoomingen per boeilocatie (zie ANNEX 1: TABELLEN EN PLOTS TIJDSTIPPEN NULWAARDEN GPS voor grotere figuren).	11
Figuur 5.	Hm0, Tz en piekgolfrichting voor de boeien BRB5DB(directioneel), BRB3GB(niet-dir), BRB4GB(niet-dir), BRB2DB(directioneel) en BRB1GB(niet-dir). Ruwe data afkomstig van de geheugenkaartjes. April 2014.....	14
Figuur 6.	Hm0, Tz en piekgolfrichting voor de boeien BRB5DB(directioneel), BRB3GB(niet-dir), BRB4GB(niet-dir), BRB2DB(directioneel) en BRB1GB(niet-dir). Ruwe data afkomstig van de geheugenkaartjes. Mei 2014.	15
Figuur 7.	Hm0, Tz en piekgolfrichting voor de boeien BRB5DB(directioneel), BRB3GB(niet-dir), BRB4GB(niet-dir), BRB2DB(directioneel) en BRB1GB(niet-dir). Ruwe data afkomstig van de geheugenkaartjes. Juni 2014.	16
Figuur 8.	Hm0, Tz en piekgolfrichting voor de boeien BRB5DB(directioneel), BRB3GB(niet-dir), BRB4GB(niet-dir), BRB2DB(directioneel) en BRB1GB(niet-dir). Ruwe data afkomstig van de geheugenkaartjes. Juli 2014.	17
Figuur 9.	Hm0, Tz en piekgolfrichting voor de boeien BRB5DB(directioneel), BRB3GB(niet-dir), BRB4GB(niet-dir), BRB2DB(directioneel) en BRB1GB(niet-dir). Ruwe data afkomstig van de geheugenkaartjes. Augustus 2014.....	18
Figuur 10.	Tijdreeks Hm0 voor de 5 boeien voor verwijdering van de uitschieters - Juli 2014. Data afkomstig van satelliet connectie.	19
Figuur 11.	Tijdreeks Hm0 voor de 5 boeien voor verwijdering van de uitschieters – Mei 2014. Data afkomstig van geheugenkaartjes.....	19
Figuur 12.	Tijdreeks Hm0 voor de 5 boeien na verwijdering van de uitschieters – Juli 2014. Ruwe data voor boeien afkomstig van de geheugenkaartjes.	20
Figuur 13.	Golfroos. April 2014. Boei BRB5DB1.....	22

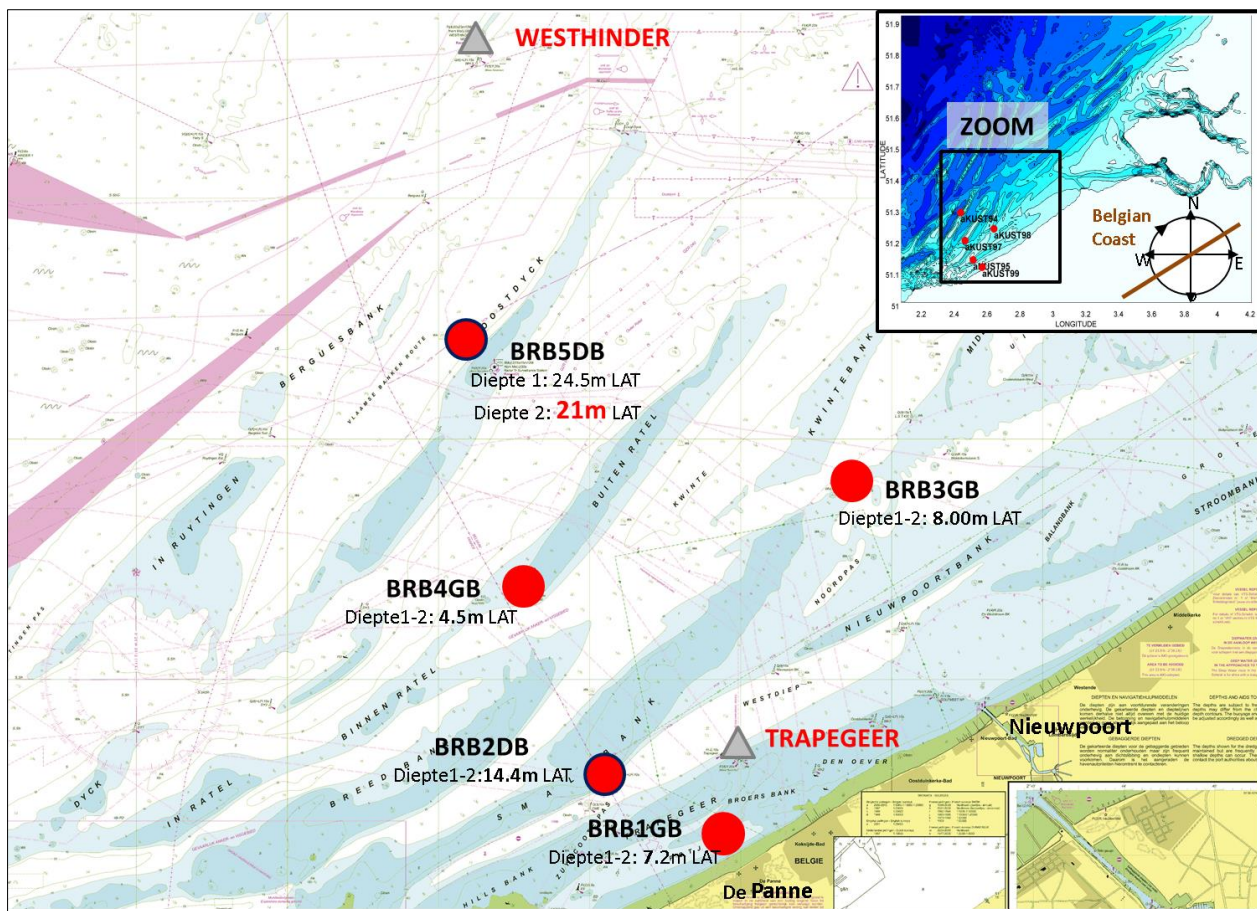
Lijst van Tabellen

Tabel 1. Locatie en benaming van de boeien.....	6
Tabel 2. Types van bestanden bevat in de .SDT bestanden.....	8
Tabel 3. Informatie bevat in de .SPT bestanden.	9
Tabel 4. GPS waarden gelijk aan nul in de periode April 2014 – Augustus 2014.....	12
Tabel 5. Kruistabel Hm0-Tz voor April 2014. Boei BRB5DB1.	21
Tabel 6. Kruistabel Hm0-Dirp voor April 2014. Boei BRB5DB1.	22
Tabel 7. Dekking van de boeimetingen per maand voor de periode April 2014 tot en met Augustus 2014.	23

1. INLEIDING EN DOELSTELLINGEN

De doelstelling van het project “Vlaamse baaien – Monitoring Broersbank” is om de voortplanting, dissipatie en aangroei van golfenergie dat zich van offshore naar onze kust toe beweegt, te bestuderen enerzijds via metingen, enerzijds via numerieke modellering met behulp van spectrale golfmodellen.

Deze meetcampagne die van start ging eind november 2013 maakte gebruik van 5 golfboeien (2 directionele en 3 niet-directionele) gepositioneerd tussen de locaties Westhinder en de Broersbank. Deze boeien werden voor een tweede onderhoudsbeurt maal uit het water gehaald voor onderhoud in de periode september-oktober 2014 (de eerste maal was in april 2014). Bij een onderhoudsbeurt worden ook de geheugenkaarten met alle ruwe data verwijderd en uitgelezen. Om verwarring tussen de benaming van de boeien zelf en van de locaties waar de boeien worden uitgelegd te vermijden, wordt er verder gewerkt met de benaming van de locaties (zie Tabel 1 en Figuur 1). Dit rapport geeft een overzicht van de data afkomstig van de geheugenkaartjes van april 2014 tot en met augustus 2014. Voor de maand april werden de data van de vorige uitlezing van de geheugenkaartjes samengebracht met de data van de nieuwe uitlezing zodat de maand volledig is. De maanden september en oktober 2014 zullen behandeld worden in het volgende rapport, zodat ook terug een volledig maandoverzicht kan gegeven worden.



Figuur 1. Locatie van de vijf boeien (rode cirkels).

LOCATIE	<u>Instrumentnaam:</u>	Datum vervanging	<u>Breedtegraad en Lengtegraad:</u>		<u>Diepte (m LAT)</u>
	- Dec2013-April 2014 - April-Aug2014		- Dec2013-April 2014 - April-Aug 2014		- Dec2013-April 2014 - April-Aug 2014
BRB1GB	aKUST99	26/11/2013	51° 06,60' N	02° 34,20' E	7,2
	aKUST97	29/04/2014	51° 06,59' N	02° 34,18' E	7,2
BRB2DB	aKUST95-dir	26/11/2013	51° 07,98' N	02° 30,87' E	14,4
	aKUST93-dir	11/04/2014	51° 07,96' N	02° 30,84' E	14,4
BRB3GB	aKUST98	26/11/2013	51° 13,94' N	02° 38,48' E	8,0
	aKUST96	11/04/2014	51° 13,94' N	02° 38,46' E	8.0
BRB4GB	aKUST97	26/11/2013	51° 11,69' N	02° 27,94' E	4,5
	aKUST98	11/04/2014	51° 11,70' N	02° 27,92' E	4.5
BRB5DB	aKUST94-dir	26/11/2013	51° 17,08' N	02° 26,36' E	24.5
	aKUST95-dir	29/04/2014	51° 17,07' N	02° 26,32' E	21.0

Tabel 1. Locatie en benaming van de boeien.

2. METHODOLOGIE

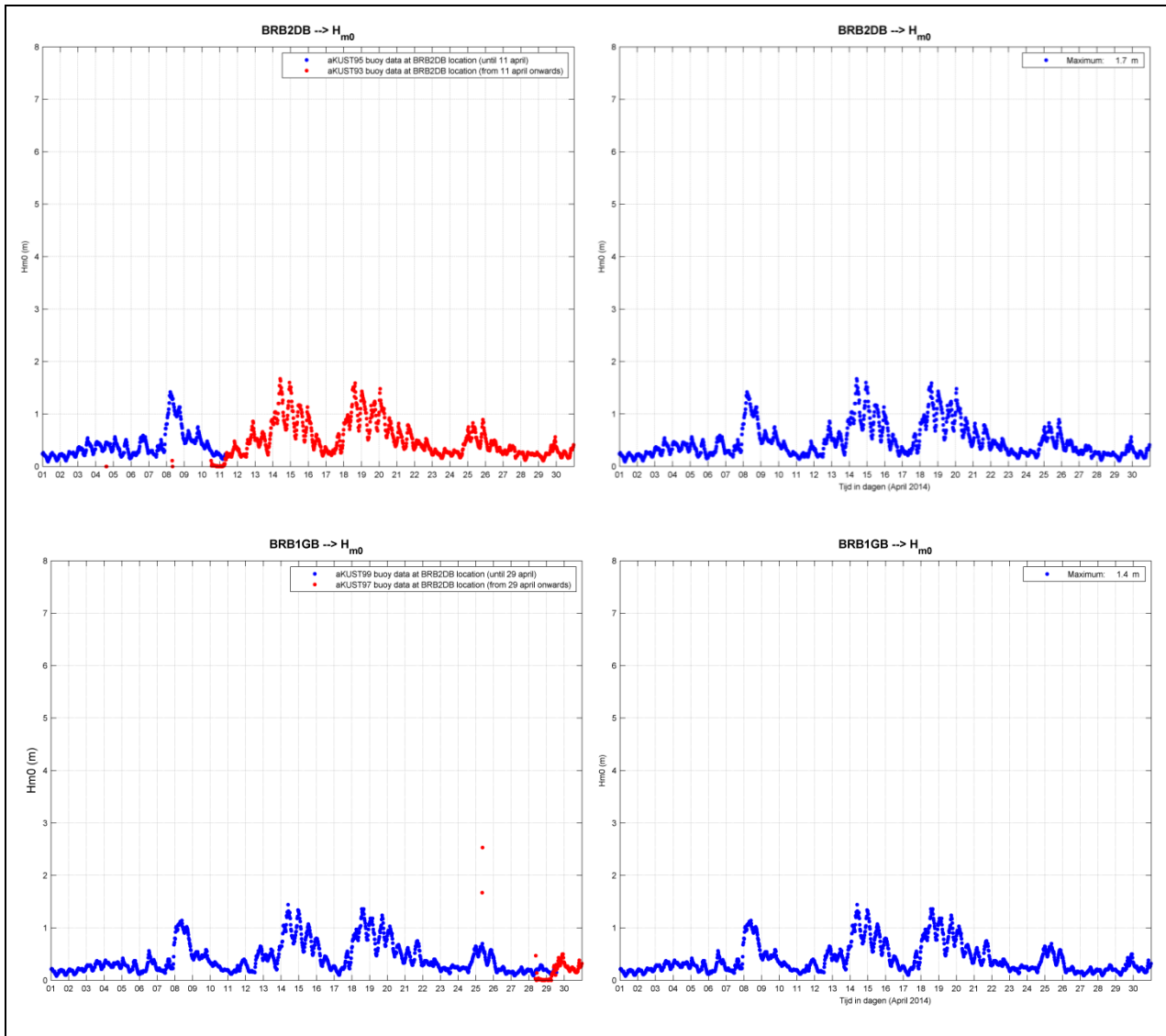
De geheugenkaarten van deze boeien bevatten 3 types van bestanden: enerzijds .SDT (Tabel 2) en .RDT bestanden en anderzijds een HISTORY.doc bestand. Het eerste bestand bevat informatie over het spectrum van de golven, het tweede bestand bevat informatie over de bewegingen van de boei en het derde bestand bevat informatie over de verschillende stappen bij het opslaan van de gegevens.

In dit rapport ligt de nadruk vooral op het extraheren van de golfparameters afkomstig van de analyse van de spectrale data in .SDT bestanden. Deze bestanden worden om het half uur opgeslagen en bevatten de informatie weergegeven in Tabel 3 (zie ook REFERENTIELIJST).

Om de belangrijkste informatie te groeperen en verwerken, werden de volgende stappen uitgewerkt. (zie ook Figuur 3):

- Stap 0: Uitpakken van de ruwe .SDT bestanden tot spt, .dat, .log, GPS, .his, .log (gebeurt via W@ves21). Samenbrengen van de data voor april afkomstig van de twee verschillende geheugenkaartjes bij onderhoud/vervanging boei. Het was nodig om een aantal nieuwe verwerkingsroutines te schrijven om dit te kunnen uitvoeren. Na samenbrengen van de data afkomstig van de twee geheugenkaartjes, blijven de volgende stappen van het verwerkingsproces hetzelfde (zie Figuur 2)

- Stap 1: De ruwe .spt, .his en GPS.txt bestanden worden gelezen en in een Matlab structuur “specTS1.mat files”. De extensie “.mat” duidt een bestand aan dat ingelezen kan worden in Matlab.
- Stap 2: De parameters van alle golfrecords worden samengevoegd per maand in een tweede matlabstructuur (“specTS2.mat”).



Figuur 2. Tijdreeksen H_{m0} voor boeilocaties BRB2DB en BRB1GB voor en na samenvoegen data.

- Stap 3: Uitschieters worden geïdentificeerd en er wordt naar een verklaring gezocht in de ruwe bewegingsdata van de boei (.RDT bestanden), zie sectie 4.2.
- Stap 4: Verzamelde informatie verwerken en plotten (in maandelijkse tijdreeksen). Dit bevat:
 - Per maand worden de GPS-coördinaten van elke golfrecord geplot (Figuur 4). Daarnaast worden nuldata geïdentificeerd en gedetailleerd in tabellen (Tabel 4 en ANNEX 1: TABELLEN EN PLOTS TIJDSTIPPEN NULWAARDEN GPS).
 - Per maand en per boei worden de golfparameters geplot. De in stap 3 geïdentificeerde uitschieters zijn hier nog zichtbaar (ANNEX 2: TIJDREEKSEN GOLFPARAMETERS).
 - Per maand en per golfparameter worden een plot gemaakt voor alle boeien samen (Figuur 5, Figuur 6, Figuur 7, Figuur 8 en Figuur 9).
 - Kruistabellen (ANNEX 3: KRUISTABELLEN EN GOLFFROOS)
 - Per maand wordt de hoeveelheid data-dekking berekend en geplot (hier 100% voor elk van de 5 boeien; zie sectie 5).

Bestanden afkomstig van *.SDT bestanden (niet door W@ves21 gecomprimeerd)												
	Informatie in het bestand											Frequentie van de bestanden
.spt	Spectrale data en parameters (see Tabel 3)											Elke 30 min
.his	Date/Time	Tp	Dirp	Sprp	Tz	Hm0	Tl	T1	Tc	Tdw2	Tdw1	1 per maand
	Tpc	nu	eps	QP	Ss	Tref	TSea		Bat (battery)			
GPS.txt	Breedtegraad	Lengtegraad										1 per maand
.dat												Elke 30 min
.log												1 per maand

Tabel 2. Types van bestanden bevat in de .SDT bestanden.

.SPT files			
1. Parameters in de samenvattingstabel (header)		2. Spectrale data (voor de 64 frequentie banden)	
T	Transmissie-index	RPSD	Relatieve spectrale vermogensdensiteit
Hm0	Significante Golfhoogte	D	Gemiddelde spectrale golfrichting
Tz	Zero-Upcrossing Periode	S	Directionele spreiding
Smax	Maximum Spectrale Densiteit	M2	Centred Fourier coëfficiënt (cos)
TRef	Referentietemperatuur	N2	Centred Fourier coëfficiënt (sin)
TSea	Temperatuur oppervlak water		
Bat	Status Batterij		
Mem	Status Geheugen		
BLE	Verwachte levensduur batterij		
Av	Verticale-Accelerometer Offset		
Ax	X-Accelerometer Offset		
Ay	Y-Accelerometer Offset		
Ori	Orientation		
Incl	Inclinatie Magnetisch Veld		
GPS	GPS Vlaggen		
Lat	Breedtegraad		
Lon	Lengtegraad		

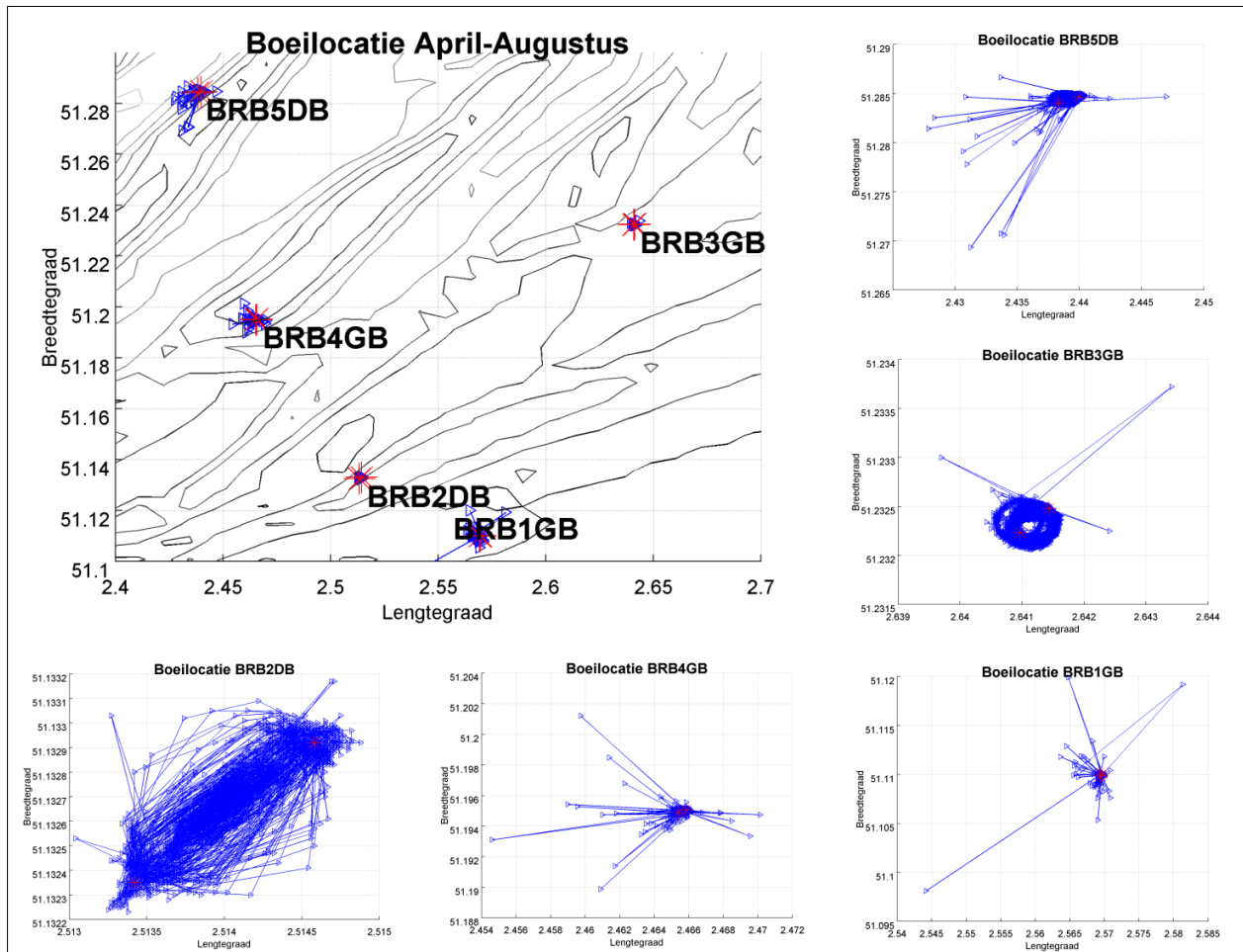
Tabel 3. Informatie bevat in de .SPT bestanden.

Step	Initial/obtained files	Content of the files	Freq Data	Tasks for every step and developed routines
0	Raw files .SDT		1 MONTH	Uncompress .SDT files to: spt, .dat, .log, GPS, .his, .log Merge APRIL files from two different card sources. <i>DA_a01_extractingSPT_matching_spectS2_onlyAPRIL.m</i> <i>DC_a02_1_plotting_month_CHARS_spectS2onlyAPRIL.m</i>
1	Raw files .his GPS.txt Raw files .SPT	19 variables GPS coordinates Parameters and SPECTRA	1 MONTH 1 MONTH Every 30 min	Step 1= extracting and storing information in one standard file (spectS1) <i>DA_a01_extractingSPT_matching_spectS2.m</i> It saves the ts1 files by calling the next functions: <i>DA_f01_extractingGPS.m</i> <i>DA_f01_extractingHIS.m</i> <i>DA_f01_extractingSPT.m</i>
	specTS1. mat (single data) 5 fields: Example name: <i>specTS1_BRB5DB_2013-12-01T00h27.mat</i>	NAME: COORDS: DATES: ENER → single data TABLES → single data	Every 30 min	
2	Needed to match all month data			Step 2= appending all data for each month
	specTS2. mat (timeserie) Example name: <i>specTS2_BRB1GB_2013-12_new.mat</i>	NAMES COORDS DATES ENER → ts for all month TABLE → ts for all month	1 MONTH	(Same routine) It also matches the data in a single specTS2 file
3	Plots of the outliers Displacements analysis (.RDT)	NAMES COORDS DATES ENER=truc TABLE=truc Flag (for outliers)	1 MONTH	Step 3= identifying outliers (flag) and searching displacement raw data Identifying outliers by the routine: <i>AI_07_deletingOUTIERSinTS3.m</i> <i>EA_displacementsFROMoutliers.m</i>
4	- Plots: locations records - Plots: TS parameters for every buoy - Plots: TS parameters OVERLOADED for all buoys - Plots: ▪ Contingency tables ▪ Wave roses - Plots: coverage		1 MONTH	Step 4= treating and plotting data <i>DG_05_PLOTTINGlocationsCHECKING_BRBfromRAWdata.m</i> <i>DC_a02_1_plotting_month_CHARS_spectS2.m</i> <i>DJ_08_plottingOVERLOADED_spectS2_v1.m</i> <i>DD_a02_2_CONTINGENCYandROSES_v2_spectS2.m</i> It calls the next functions: <i>DD_f02_2_contingency_tables_HsTp_v2_spectS2_20140604</i> <i>DD_f02_2_contingency_tables_HsDir_v2_spectS2_20140604</i> <i>AD_f02_2_fwind_rose.m</i> <i>AD_f02_2_static_tableDirp.m</i> <i>AD_f02_2_static_tableHm0.m</i> Plotting the coverage by the routine: <i>DJ_08_CoverageSpecTS2.m</i>
Notes: NaN= Not a number; *.m= matlab routines called M-files (ASCII); *.mat = matlab data files called MAT-files, which stores data in binary form; ts=timeserie				

Figuur 3. Samenvatting van de methodologie voor de analyse van de boeidata. De nieuwe stappen om met de verandering van bestandenmappen om te gaan bij verwisseling van de boeien zijn opgelicht in het geel.

3. BOEILOCATIES

Elke boeirecord bevat de GPS-locatie van de boei (.sdt files). Deze locaties werden voor elke record ingelezen en werden hier geplot voor de eerste 5 maanden in Figuur 4. De startpositie (12 april 2014) en de eindpositie (31 augustus 2014) zijn aangeduid in het rood. Deze coördinaten komen overeen met de locaties die werden ontvangen via de satellietcommunicatie (in de .wft bestanden).



Figuur 4. Waargenomen boei posities (de driehoekjes zijn voor de maanden April 2014 tot en met Augustus 2014, de rode sterren zijn de start- (12/4/2014) en eindpositie (31/8/2014)). Noteer de verschillen in schaal bij de verschillende inzoomingen per boeilocatie (zie ANNEX 1: TABELLEN EN PLOTS TIJDSTIPPEN NULWAARDEN GPS voor grotere figuren).

Waargenomen problemen:

- Sporadisch, niettegenstaande er een golfbestand werd doorgestuurd, is er een probleem met de plaatsbepaling (lat – lon posities zijn gelijkgesteld aan nul in de boeirecord). In Tabel 4 wordt het aantal nulposities weergegeven (t.o.v. het totaal aantal records). De overeenstemmende tijdstippen kunnen teruggevonden worden in ANNEX 1: TABELLEN EN PLOTS TIJDSTIPPEN NULWAARDEN GPS. In dezelfde annex worden ter verduidelijking van het tijdstip van uitvallen plots getoond met de lengtegraad en breedtegraad in functie van de tijd voor April 2014.

De nulposities waargenomen in de maandelijkse ruwe *gps.txt bestanden afkomstig van de geheugenkaarten zijn identiek aan die uit de .wft bestanden verkregen via de satellietcommunicatie.

Aantal GPS data=0.0					
	April 2014	Mei 2014	Juni 2014	Juli 2014	Augustus 2014
BRB5DB	(6 van 1440)	(7 van 1488)	(4 van 1440)	(9 van 1488)	(29 van 1488)
BRB3GB	(1 van 1440)	/	/	/	/
BRB4GB	(7 van 1440)	(8 van 1488)	(7 van 1440)	(6 van 1488)	(5 van 1488)
BRB2DB	(4 van 1440)	/	/	/	/
BRB1GB	(10 van 1440)	(20 van 1488)	(20 van 1440)	(11 van 1488)	(5 van 1488)

Tabel 4. GPS waarden gelijk aan nul in de periode April 2014 – Augustus 2014.

4. GOLFPARAMETERS

4.1. Tijdreeksen van de belangrijkste golfparameters

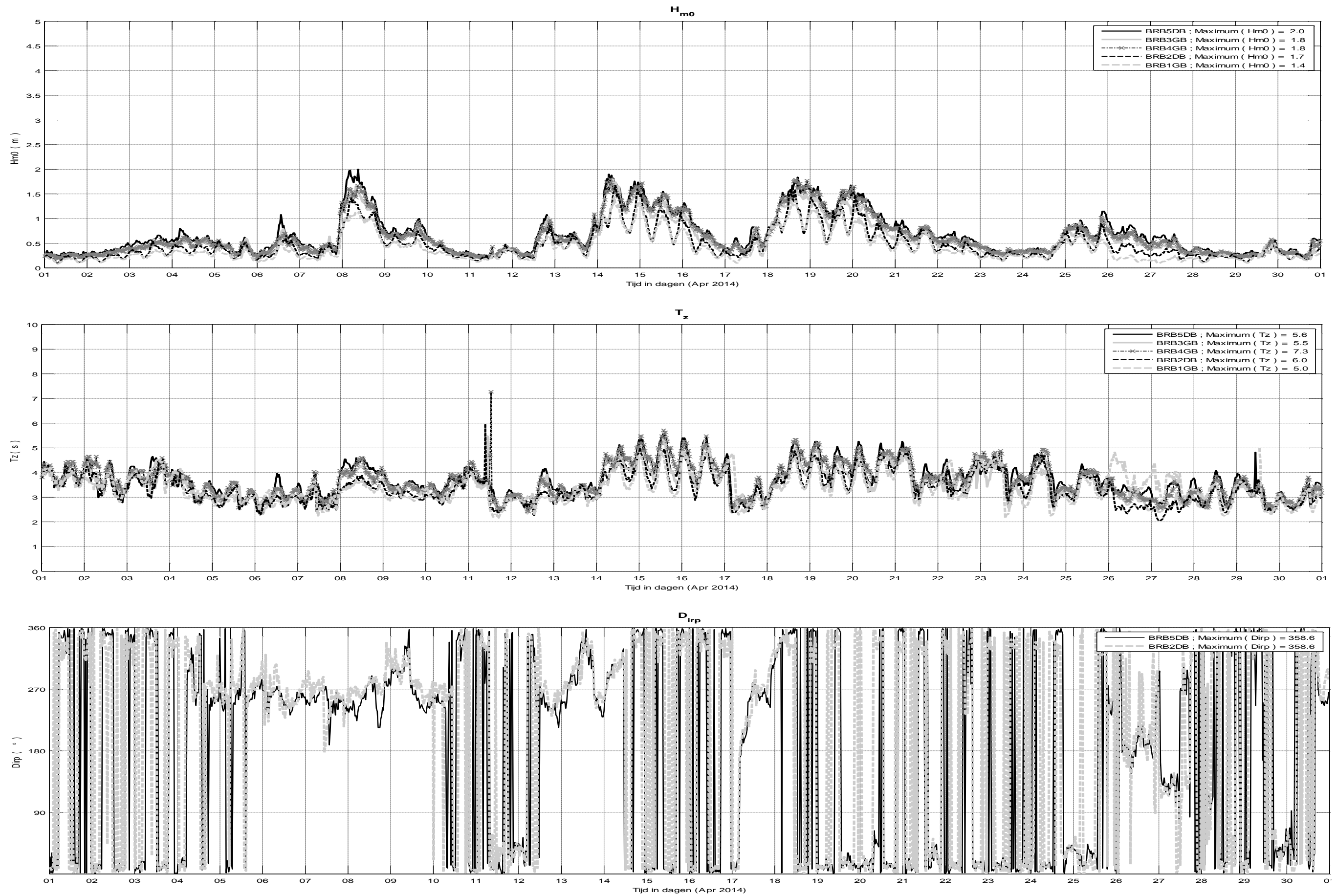
De significante golfhoogte (H_m0), en de gemiddelde periode (T_z) en golfrichting bij de piek werden ingelezen uit de .sdt bestanden en geplot voor elke boei (zie de figuren in ANNEX 2: TIJDREEKSEN GOLFPARAMETERS). Om de onderlinge vergelijking tussen de boeien te vergemakkelijken, werden per parameter de waarden van alle vijf de boeien samen geplot in (zie Figuur 5, Figuur 6, Figuur 7 Figuur 8 en Figuur 9).

Noteer dat er bij de verdere verwerking van de gegevens afkomstig van boei BRB4GB een aantal uitschieters werden verwijderd (meer uitleg in de volgende sectie). De uitschieters waren er zowel voor waarden van H_m0 als voor waarden van T_z en bovendien simultaan. Op het eerste zicht lijkt het erop dat het gebeurd bij relatief sterke golfwerking. Bij de vier andere boeien werden geen uitschieters waargenomen. Deze lijken normaal te functioneren. De waargenomen golfparameters vertonen ook de te verwachten intercorrelatie.

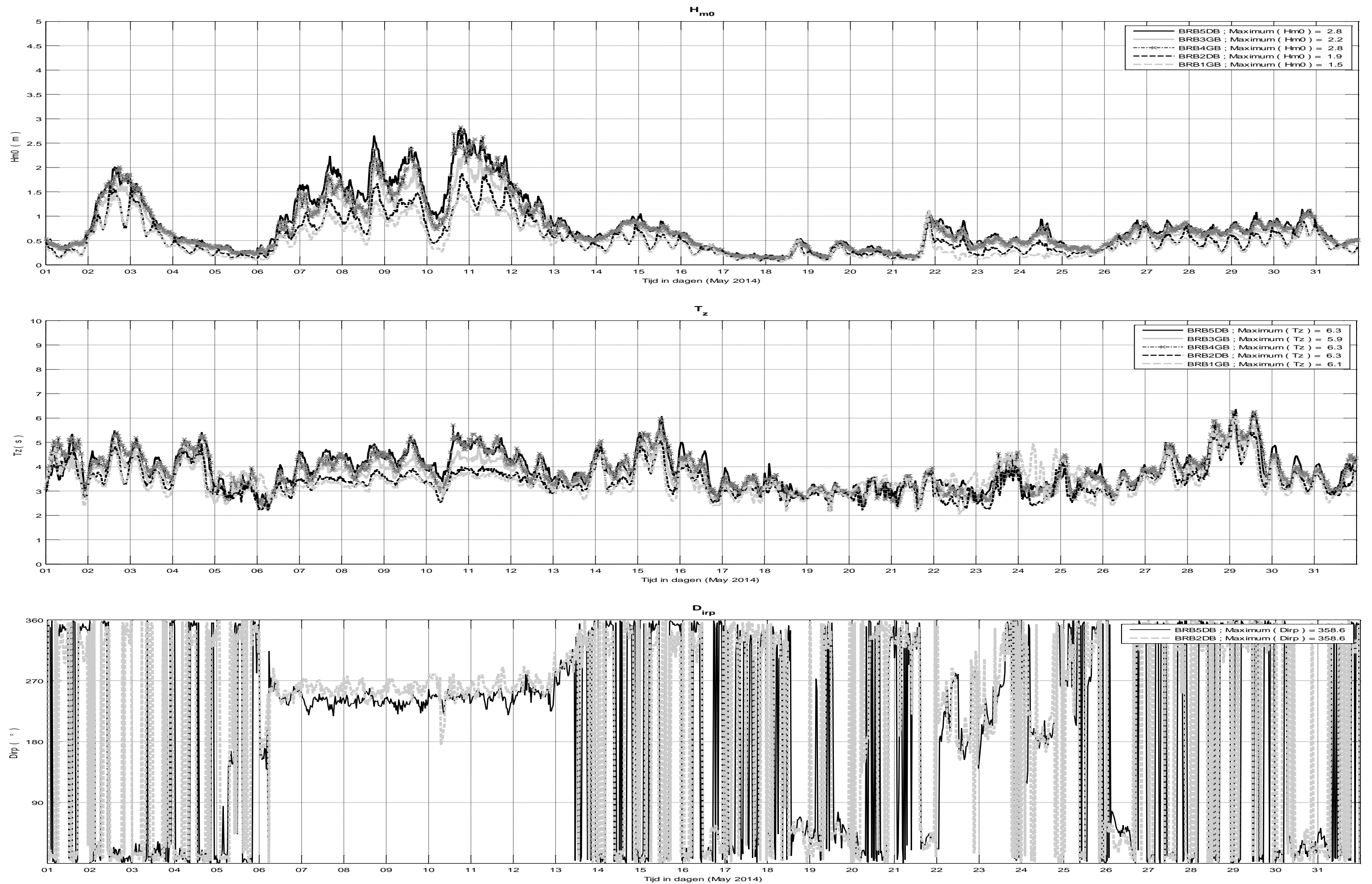
Op de dagen van de onderhoudswerkzaamheden in april, werden een aantal hogere waarden genoteerd voor T_z op twee locaties: BRB5DB op 29 april en BRB3GB op 11 april (zie ANNEX 2: TIJDREEKSEN GOLFPARAMETERS gemarkeerde T_z in Figuur 2.2 en Figuur 2.6). Aangezien er op die momenten een vrij rustige zee was, en daarom niet direct zal leiden tot een vertekening de kruistabellen, werd geen verdere inspanning geleverd om hiervoor correcties aan te brengen.

De voornaamste verschillen tussen de parameters en de analyses beschreven in dit rapport vergeleken met die in het rapport gemaakt met de data verkregen via de satellietverbinding, zijn:

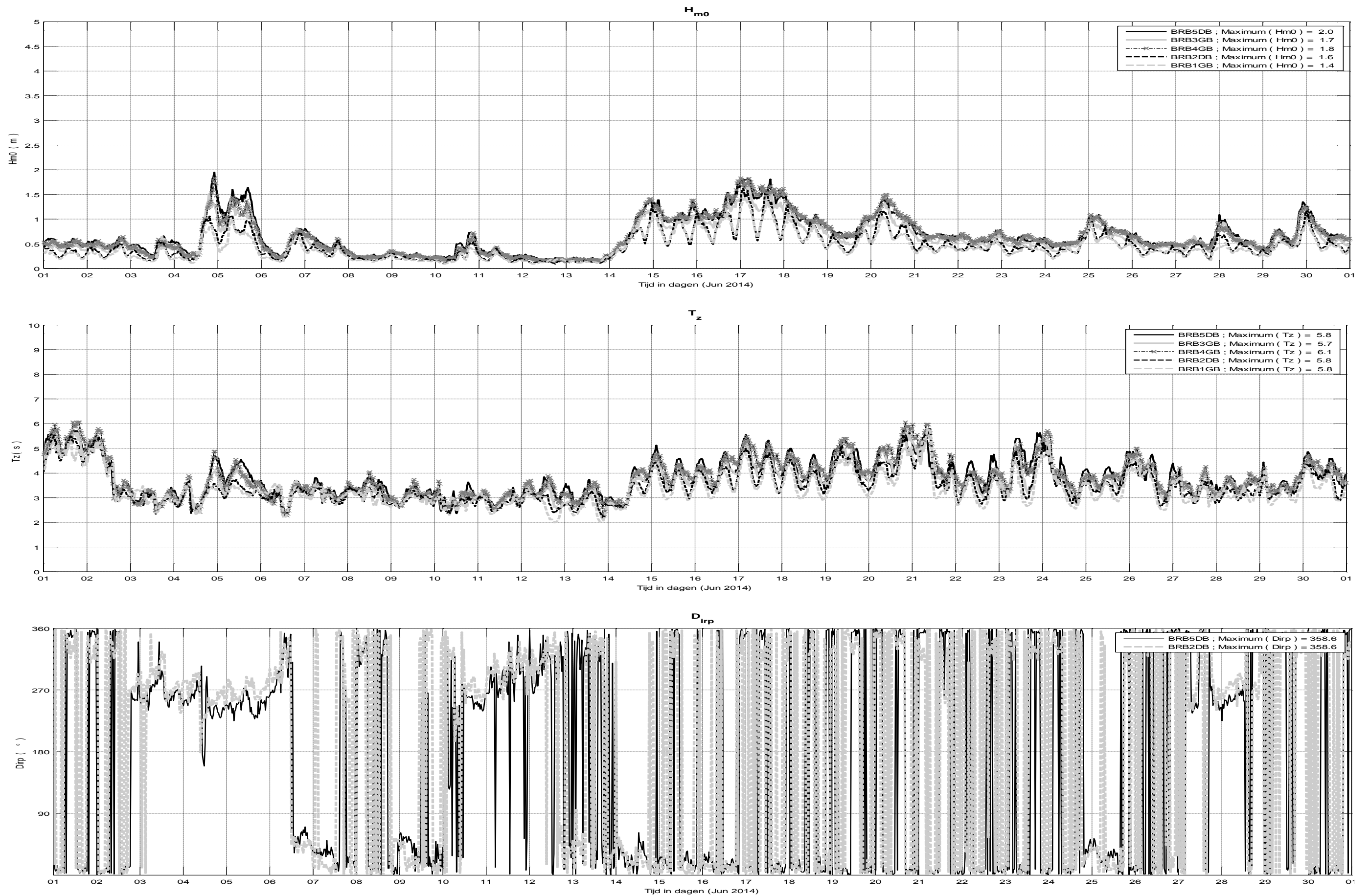
- Er zijn geen ontbrekende data (zie figuren in ANNEX 5: H_m0 TIJDREEKSEN VOOR SATELLIET CONNECTIE VS TIJDREEKSEN VOOR DE RUWE DATA GEHEUGENKAARTEN BOEIEN).
- De uitschieters op locatie BRB4GB zijn ook aanwezig op de data afkomstig van de geheugenkaarten (zie Sectie 4.2)
- Het verschil in numerieke waarden tussen de verschillende golfparameters is verwaarloosbaar. In dat opzicht verschillen de hier weergegeven kruistabellen niet van de tabellen die opgemaakt zijn voor de data die via satelliet gecommuniceerd zijn (*Rapport 212176- R03-20141021*; zie REFERENTIELIJST en Sectie 4.3)



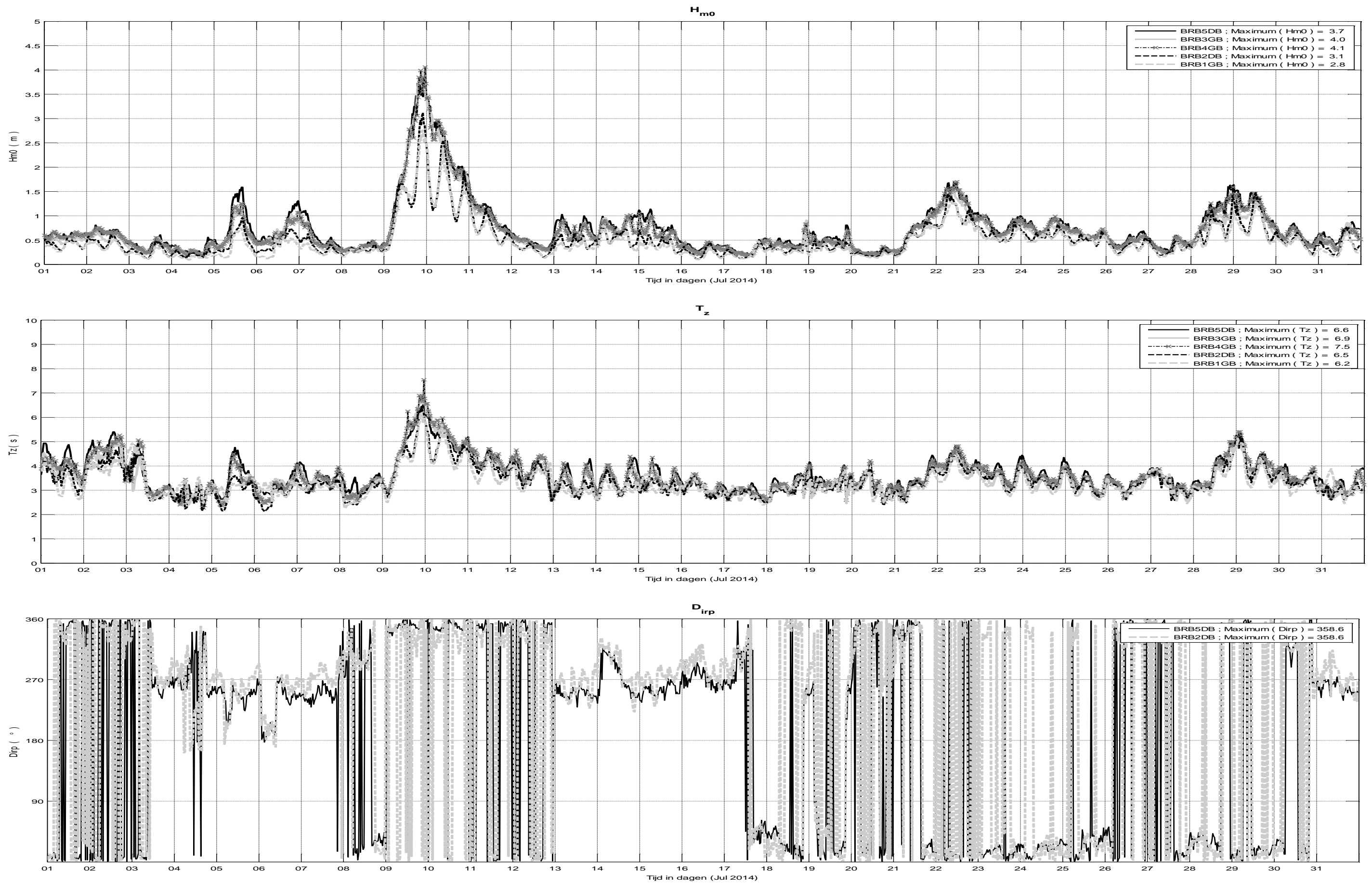
Figuur 5. H_{m0} , T_z en piekgolfrichting voor de boeien BRB5DB(directioneel), BRB3GB(niet-dir), BRB4GB(niet-dir), BRB2DB(directioneel) en BRB1GB(niet-dir). Ruwe data afkomstig van de geheugenkaartjes. April 2014.



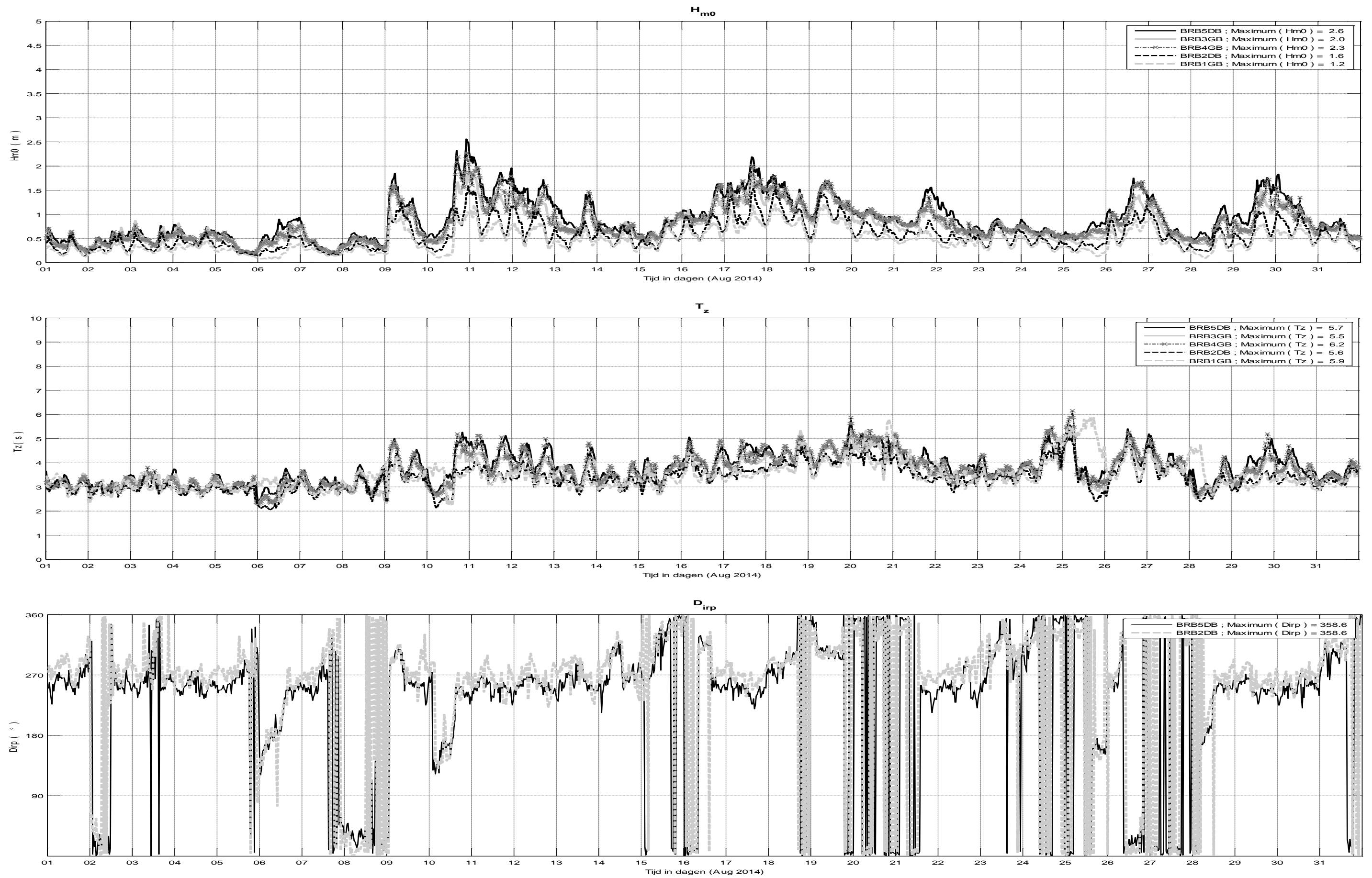
Figuur 6. H_{m0} , T_z en piekgolfrichting voor de boeien BRB5DB(directioneel), BRB3GB(niet-dir), BRB4GB(niet-dir), BRB2DB(directioneel) en BRB1GB(niet-dir). Ruwe data afkomstig van de geheugenkaartjes. Mei 2014.



Figuur 7. H_{m0} , T_z en piekgolfrichting voor de boeien BRB5DB(directioneel), BRB3GB(niet-dir), BRB4GB(niet-dir), BRB2DB(directioneel) en BRB1GB(niet-dir). Ruwe data afkomstig van de geheugenkaartjes. Juni 2014.



Figuur 8. H_{m0} , T_z en piekgolfrichting voor de boeien BRB5DB(directioneel), BRB3GB(niet-dir), BRB4GB(niet-dir), BRB2DB(directioneel) en BRB1GB(niet-dir). Ruwe data afkomstig van de geheugenkaartjes. Juli 2014.



Figuur 9. H_{m0} , T_z en piekgolfrichting voor de boeien BRB5DB(directioneel), BRB3GB(niet-dir), BRB4GB(niet-dir), BRB2DB(directioneel) en BRB1GB(niet-dir). Ruwe data afkomstig van de geheugenkaartjes. Augustus 2014.

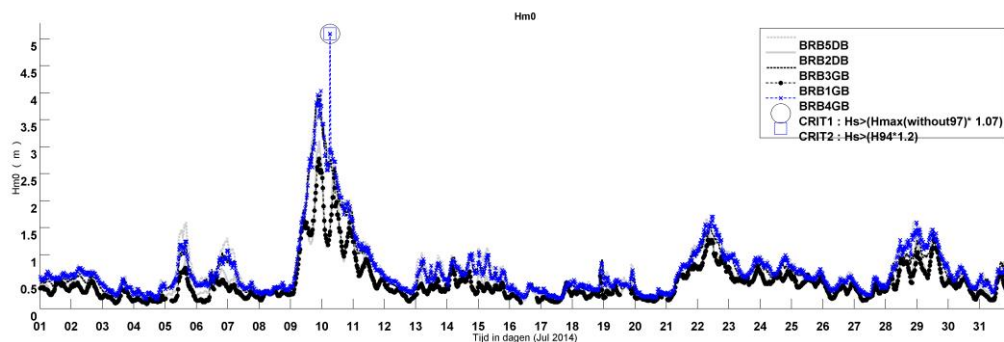
4.2. Identificeren, analyseren en verwijderen van uitschieters

Bij de analyse van de ruwe data afkomstig van de boei BRB4GB werden terug uitschieters aangetroffen. Deze uitschieters vinden op dezelfde tijdstippen plaats als in de .wft data verkregen via de satelliet connectie (Figuur 10 en Figuur 11) en hebben dus niets met mogelijke fouten in de communicatie te maken. De oorzaak is vooralsnog onbekend, maar het is niet onbelangrijk om bij een geautomatiseerde verwerking van de data, dergelijke fouten te kunnen opsporen.

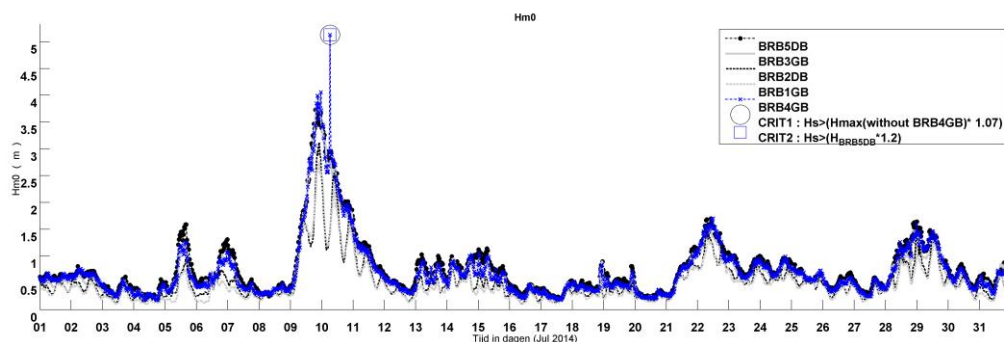
Er werden een aantal criteria opgesteld en getest om op een systematische manier dergelijke onechte data op te sporen, en de volgende twee criteria werden weerhouden:

- Criterium 1: uitschieter wanneer: $H_s(i) > [H_{\max} + 7\% H_{\max}]$ (H_{\max} = maximum waarde van alle boeien voor de maand van toepassing)
- Criteria 2: uitschieter wanneer: $H_s(i) > [H_s(i_{\text{BRB5}}) + 20\% H(i_{\text{BRB5}})]$

Een uitschieter voldoet aan minstens één van de twee criteria. Deze twee criteria waren in staat om op automatische wijze de visueel waargenomen uitschieters te detecteren, maar zijn heuristisch van aard. Verder onderzoek is nodig om meer wetenschappelijk onderbouwde criteria te kunnen hanteren, maar dit ligt buiten deze opdracht.

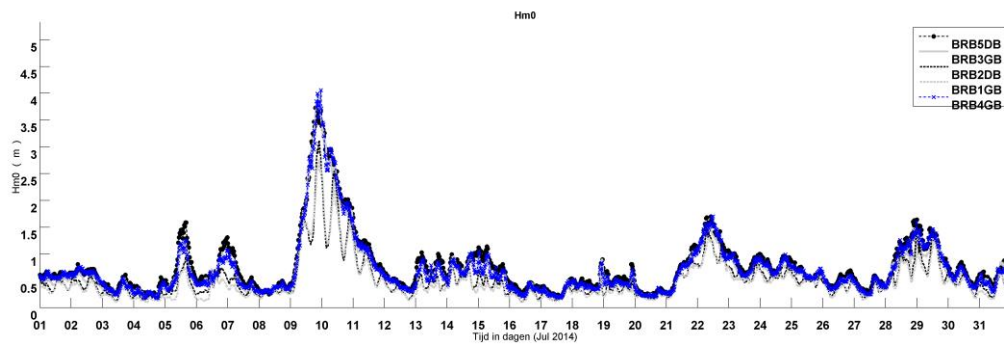


Figuur 10. Tijdreeks Hm0 voor de 5 boeien voor verwijdering van de uitschieters - Juli 2014. Data afkomstig van satelliet connectie.



Figuur 11. Tijdreeks Hm0 voor de 5 boeien voor verwijdering van de uitschieters – Mei 2014. Data afkomstig van geheugenkaartjes.

Dit abnormaal gedrag kan wellicht opgelost worden door de spectra te berekenen na filtering van het signaal (eliminieren van de niet gewenste lage frequenties), maar dit is buiten de opzet van dit rapport en deze studie. Daarom worden de uitschieters nu aangevinkt en verwijderd voor verdere verwerking. De tijdreeksen blijven dus zoals aangegeven in Figuur 12.



Figuur 12. Tijdreeks Hm0 voor de 5 boeien na verwijdering van de uitschieters – Juli 2014. Ruwe data voor boeien afkomstig van de geheugenkaartjes.

4.3. Kruistabellen en golfroos

Er werden twee types kruistabellen aangemaakt: Hm0-Tz en Hm0-Dir. De eerste geven weer hoe de golfhoogtes verdeeld zijn volgens intervallen van golfhoogte en periode zodat men een zicht heeft op de relatieve frequentie van voorkomen van een bepaalde combinatie golfhoogte en golfperiode, zie voorbeeld in Tabel 5. Bij de tweede (Tabel 6) krijgt men de relatieve frequentie van voorkomen van een bepaalde golfhoogteklasse in functie van de richting waaruit de golven komen. Het spreekt voor zich dat deze laatste enkel beschikbaar zijn voor de directionele boeien BRB2DB en BRB5DB. Om de visuele interpretatie te vergemakkelijken worden ze ook getoond aan de hen van een golfroosplot (Figuur 13).

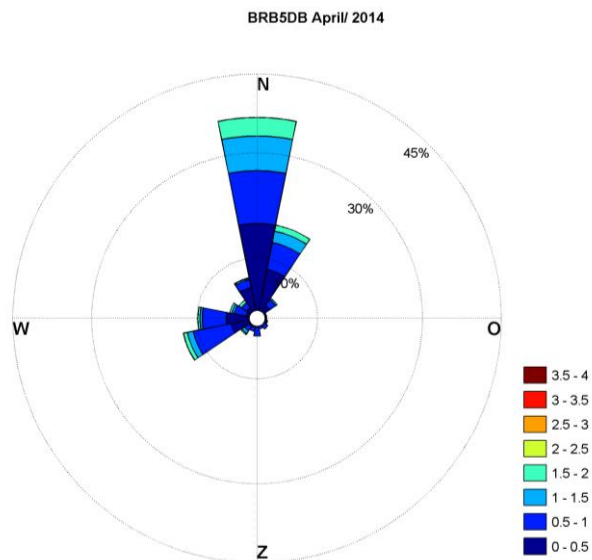
Als voorbeeld worden hieronder de kruistabellen voor boei getoond. Voor de maandelijkse kruistabellen (periode April 2014 – Augustus 2014) van alle boeien en voor de golfroosplots wordt verwezen naar ANNEX 3:

CONTINGENCY TABLE (%): Hm0 en Tz										
BRB5DB Apr 2014 (1440 data van 1440)										
Hm0 (m)	Tz (s)									Totaal
	0<= 2.5	2.5-3.5	3.5-4.5	4.5-5.5	5.5-6.5	6.5-7.5	7.5-8.5	8.5-9.5	>9.5	
<= 0.25	0.35	1.25	0	0	0	0	0	0	0	1.6
0.25-0.5	0	40.28	0.63	0	0	0	0	0	0	40.9
0.5-1.0	0	0	38.33	0	0	0	0	0	0	38.33
1.0-1.5	0	0	7.92	4.03	0	0	0	0	0	11.94
1.5-2.0	0	0	0	7.08	0.14	0	0	0	0	7.22
2.0-2.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.5-3.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.0-3.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.5-4.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.0-4.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.5-5.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.0-5.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.5-6.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.0-6.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
>6.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal	0.35	41.53	46.88	11.11	0.14	0	0	0	0	100

Tabel 5. Kruistabel Hm0-Tz voor April 2014. Boei BRB5DB1.

CONTINGENCY TABLE (%): Hm0 and Dirp																	
BRB5DB Apr 2014 (1440 data van 1440)																	
Hm0 (m)	Dirp (degrees)																
	N	NNO	NO	ONO	O	OZO	ZO	ZZO	Z	ZZW	ZW	WZW	W	WNW	NW	NNW	Totaal
<= 0.25	1.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.6
0.25-0.5	17.85	16.6	3.13	0.35	0.35	0.56	0.97	0.56	0.56	0	0	0	0	0	0	0	40.9
0.5-1.0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.32	1.04	2.29	12.85	9.79	3.82	2.71	4.51	38.33
1.0-1.5	10.07	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.88	11.94
1.5-2.0	7.22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7.22
2.0-2.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.5-3.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.0-3.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.5-4.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.0-4.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.5-5.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.0-5.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.5-6.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.0-6.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
>6.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal	36.74	16.6	3.13	0.35	0.35	0.56	0.97	0.56	1.88	1.04	2.29	12.85	9.79	3.82	2.71	6.39	100

Tabel 6. Kruistabel Hm0-Dirp voor April 2014. Boei BRB5DB1.



Figuur 13. Golfroos. April 2014. Boei BRB5DB1.

De kruistabellen Hm0-Tz en Hm0-Dir voor de data afkomstig van de geheugenkaartjes zijn nagenoeg identiek aan die die gemaakt werden met de data doorgezonden via de satellietverbinding (*Rapport 212176- R03-20141021*; zie REFERENTIELIJST). Ook tijdens de stormperiodes waren er in deze periode geen lange communicatieonderbrekingen.

5. DATALEEMTES

Zoals al aangehaald, bevatten de geheugenkaartjes alle ruwe data en beschikken we over een volledige meetreeks voor de periode April 2014 tot en met Augustus 2014, zie tabel hieronder.

	April 2014		Mei 2014		Juni 2014		Juli 2014		Augustus 2014	
	satelliet	card	satelliet	card	satelliet	card	satelliet	card	satelliet	card
BRB5DB	92.71%	100%	100%	100%	100%	100%	99.46%	100%	100%	100%
BRB3GB	96.11%	100%	99.46%	100%	100%	100%	100%	100%	97.92%	100%
BRB4GB	96.60%	100%	99.46%	100%	99.44%	100%	99.46%	100%	97.92%	100%
BRB2DB	96.46%	100%	96.77%	100%	99.44%	100%	97.85%	100%	100%	100%
BRB1GB	94.44%	100%	98.39%	100%	99.44%	100%	96.24%	100%	96.30%	100%

Tabel 7. Dekking van de boeimetingen per maand voor de periode April 2014 tot en met Augustus 2014.

6. REFERENTIELIJST

- Rapport 212176- R03-20141021: *“Monitoring Broersbank boeidata – datarapport periode April–Augustus 2014”*. Oktober 2014.
- Waverider Manual. *“Datawell Waverider Reference Manual for WR-SG, DWR-MkIII and DWR-G”*. July 28, 2010.

ANNEX 1: TABELLEN EN PLOTS TIJDSTIPPEN NULWAARDEN GPS

	Tijdstip GPS data =0.0	Aantal GPS data=0.0
BRB5DB	01-Apr-2014 05:27:00 02-Apr-2014 05:27:00 05-Apr-2014 02:27:00 12-Apr-2014 05:27:00 17-Apr-2014 23:27:00 25-Apr-2014 04:27:00	6 van 1440
BRB3GB	04-Apr-2014 06:47:00	1 van 1440
BRB4GB	05-Apr-2014 02:45:00 06-Apr-2014 02:15:00 09-Apr-2014 02:15:00 10-Apr-2014 02:15:00 10-Apr-2014 05:15:00 12-Apr-2014 05:16:00 19-Apr-2014 02:16:00	7 van 1440
BRB2DB	05-Apr-2014 03:09:00 06-Apr-2014 03:09:00 08-Apr-2014 03:09:00 11-Apr-2014 05:39:00	4 van 1440
BRB1GB	03-Apr-2014 02:28:00 07-Apr-2014 02:58:00 07-Apr-2014 05:28:00 17-Apr-2014 04:58:00 20-Apr-2014 03:58:00 22-Apr-2014 00:58:00 23-Apr-2014 00:58:00 24-Apr-2014 00:58:00 25-Apr-2014 00:58:00 29-Apr-2014 03:28:00	10 van 1440

Tabel 1.1. Tijdstippen met nulwaarden GPS. April 2014.

	Tijdstip GPS data =0.0	Aantal GPS data=0.0
BRB5DB	11-May-2014 02:36:00 13-May-2014 00:36:00 20-May-2014 03:36:00 21-May-2014 00:06:00 21-May-2014 00:36:00 21-May-2014 03:06:00 24-May-2014 02:06:00	(7 van 1488)
BRB3GB	Niet nulwaarden	/
BRB4GB	10-May-2014 04:16:00 10-May-2014 20:46:00 18-May-2014 07:46:00 18-May-2014 08:16:00 26-May-2014 02:46:00 26-May-2014 23:46:00 28-May-2014 23:16:00 29-May-2014 23:16:00	(8 van 1488)
BRB2DB	Niet nulwaarden	/
BRB1GB	08-May-2014 03:21:00 10-May-2014 23:51:00 11-May-2014 10:51:00 12-May-2014 02:21:00 14-May-2014 02:51:00 16-May-2014 00:21:00 16-May-2014 03:21:00 18-May-2014 03:21:00 19-May-2014 03:21:00 19-May-2014 03:51:00 20-May-2014 02:51:00 21-May-2014 02:51:00 22-May-2014 03:21:00 22-May-2014 16:21:00 22-May-2014 23:21:00 24-May-2014 02:21:00 26-May-2014 16:51:00 30-May-2014 02:51:00 31-May-2014 02:21:00 31-May-2014 02:51:00	(20 van 1488)

Tabel 1.2. Tijdstippen met nulwaarden GPS. Mei 2014.

	Tijdstip GPS data =0.0	Aantal GPS data=0.0
BRB5DB	16-Jun-2014 00:06:00 18-Jun-2014 22:06:00 21-Jun-2014 21:06:00 24-Jun-2014 21:06:00	(4 van 1440)
BRB3GB	Niet nulwaarden	/
BRB4GB	04-Jun-2014 02:16:00 06-Jun-2014 22:16:00 12-Jun-2014 22:46:00 19-Jun-2014 09:16:00 22-Jun-2014 10:16:00 22-Jun-2014 11:46:00 23-Jun-2014 09:46:00	(7 van 1440)
BRB2DB	Niet nulwaarden	/
BRB1GB	02-Jun-2014 00:51:00 04-Jun-2014 03:51:00 04-Jun-2014 15:21:00 05-Jun-2014 01:51:00 05-Jun-2014 03:51:00 05-Jun-2014 15:21:00 06-Jun-2014 00:51:00 09-Jun-2014 00:51:00 13-Jun-2014 14:51:00 13-Jun-2014 21:21:00 14-Jun-2014 01:51:00 14-Jun-2014 14:51:00 16-Jun-2014 23:51:00 19-Jun-2014 23:51:00 20-Jun-2014 21:51:00 21-Jun-2014 23:51:00 23-Jun-2014 00:21:00 27-Jun-2014 20:51:00 28-Jun-2014 20:51:00 30-Jun-2014 23:21:00	(20 van 1440)

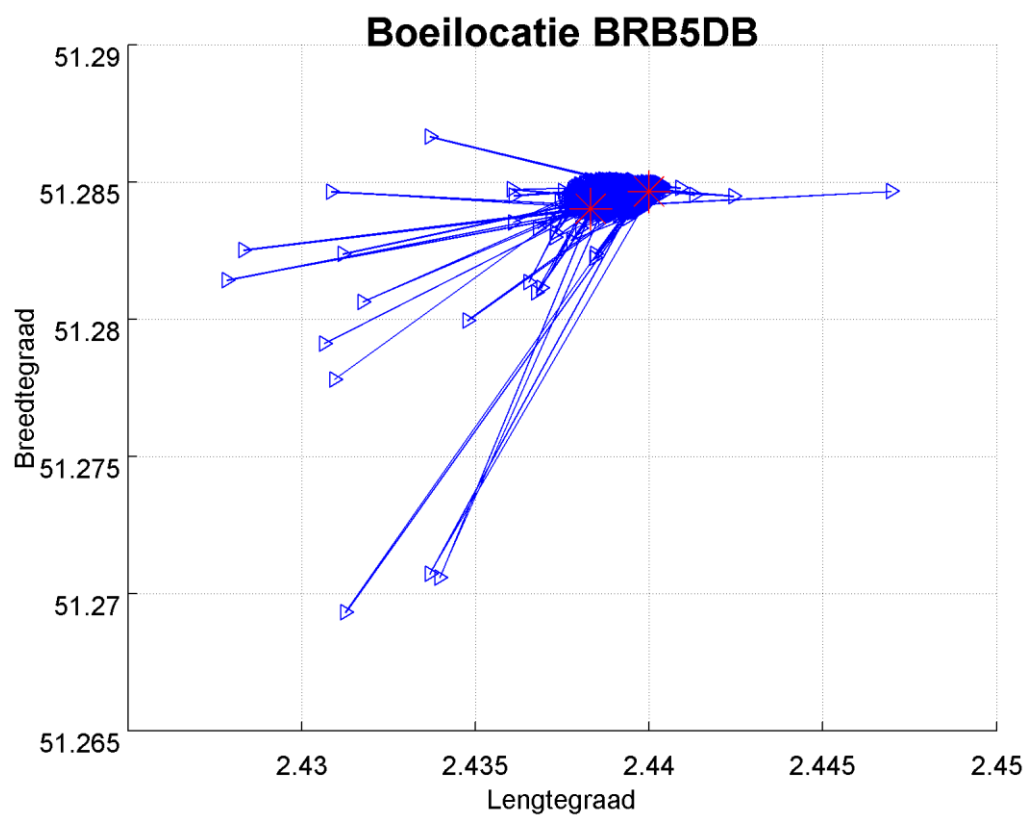
Tabel 1.3. Tijdstippen met nulwaarden GPS. Juni 2014.

	Tijdstip GPS data =0.0	Aantal GPS data=0.0
BRB5DB	02-Jul-2014 21:06:00 03-Jul-2014 21:06:00 08-Jul-2014 20:36:00 11-Jul-2014 20:36:00 14-Jul-2014 13:36:00 16-Jul-2014 20:06:00 17-Jul-2014 22:36:00 25-Jul-2014 19:36:00 28-Jul-2014 19:36:00	(9 van 1488)
BRB3GB	Niet nulwaarden	/
BRB4GB	07-Jul-2014 23:46:00 15-Jul-2014 22:46:00 15-Jul-2014 23:16:00 17-Jul-2014 23:16:00 25-Jul-2014 22:46:00 29-Jul-2014 11:16:00	(6 van 1488)
BRB2DB	Niet nulwaarden	/
BRB1GB	01-Jul-2014 22:51:00 03-Jul-2014 01:51:00 03-Jul-2014 22:51:00 10-Jul-2014 23:21:00 13-Jul-2014 22:51:00 17-Jul-2014 23:21:00 21-Jul-2014 09:21:00 21-Jul-2014 09:51:00 25-Jul-2014 11:51:00 27-Jul-2014 18:51:00 31-Jul-2014 21:21:00	(11 van 1488)

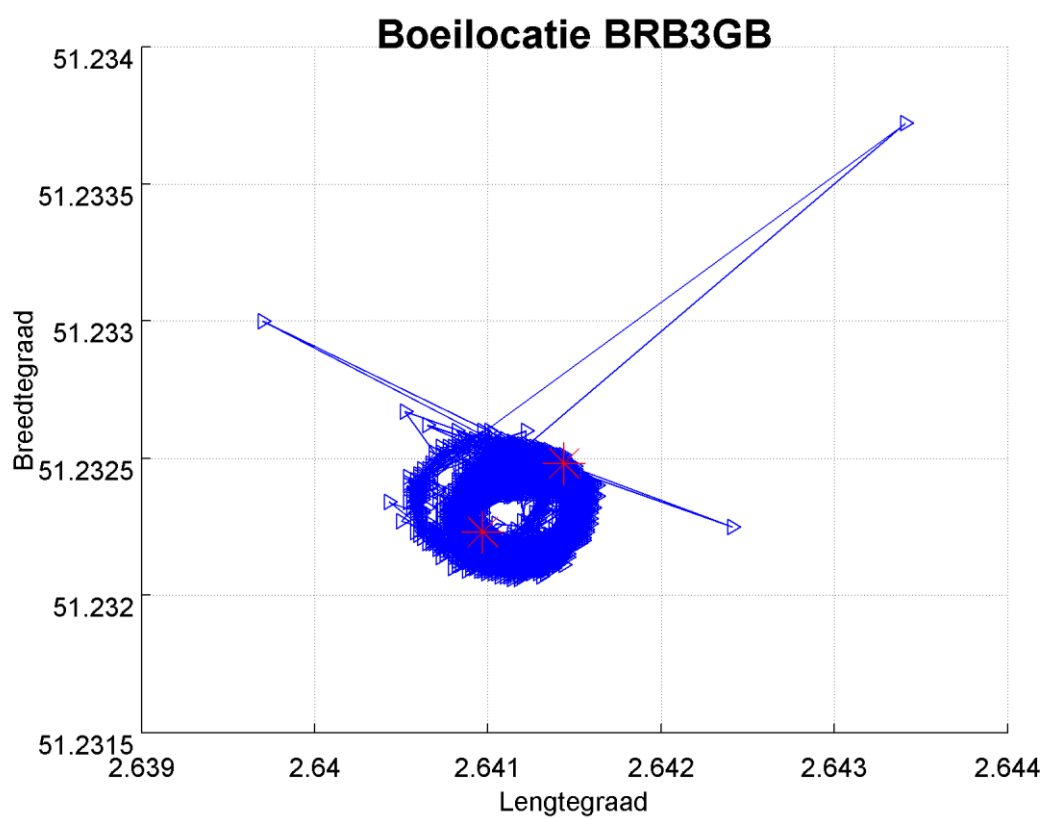
Tabel 1.4. Tijdstippen met nulwaarden GPS. Juli 2014.

	Tijdstip GPS data =0.0	Aantal GPS data=0.0
BRB5DB	01-Aug-2014 19:06:00 02-Aug-2014 19:06:00 10-Aug-2014 12:06:00 10-Aug-2014 13:06:00 10-Aug-2014 23:36:00 11-Aug-2014 00:06:00 11-Aug-2014 00:36:00 11-Aug-2014 01:06:00 11-Aug-2014 12:36:00 11-Aug-2014 13:06:00 11-Aug-2014 13:36:00 11-Aug-2014 14:06:00 12-Aug-2014 01:06:00 12-Aug-2014 01:36:00 12-Aug-2014 02:06:00 12-Aug-2014 13:06:00 12-Aug-2014 13:36:00 12-Aug-2014 14:06:00 12-Aug-2014 14:36:00 13-Aug-2014 01:06:00 13-Aug-2014 01:36:00 13-Aug-2014 02:06:00 13-Aug-2014 14:36:00 26-Aug-2014 01:06:00 29-Aug-2014 14:06:00 30-Aug-2014 03:06:00 30-Aug-2014 03:36:00 30-Aug-2014 15:06:00 31-Aug-2014 16:06:00	(29 van 1488)
BRB3GB	Niet nulwaarden	/
BRB4GB	07-Aug-2014 22:16:00 14-Aug-2014 18:16:00 15-Aug-2014 10:16:00 15-Aug-2014 10:46:00 26-Aug-2014 16:16:00	(5 van 1488)
BRB2DB	Niet nulwaarden	/
BRB1GB	01-Aug-2014 22:21:00 02-Aug-2014 12:21:00 12-Aug-2014 20:21:00 14-Aug-2014 17:51:00 25-Aug-2014 19:21:00	(5 van 1488)

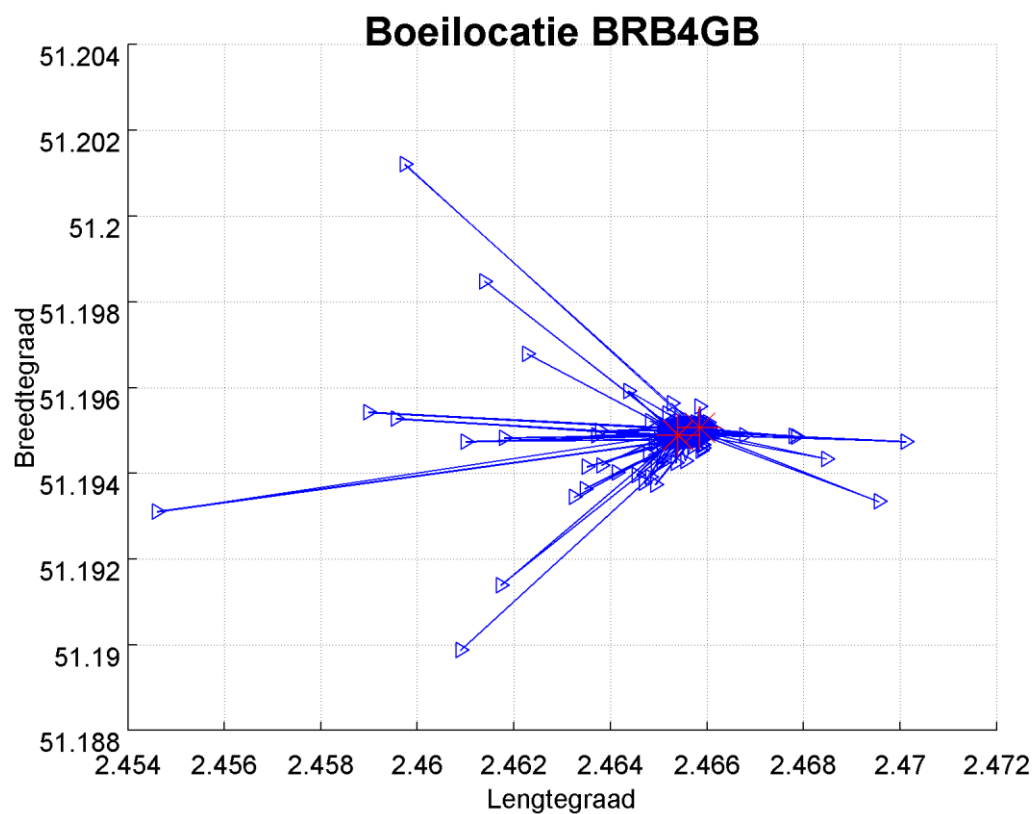
Table 1.1. Tijdstippen met nulwaarden GPS. Augustus 2014.



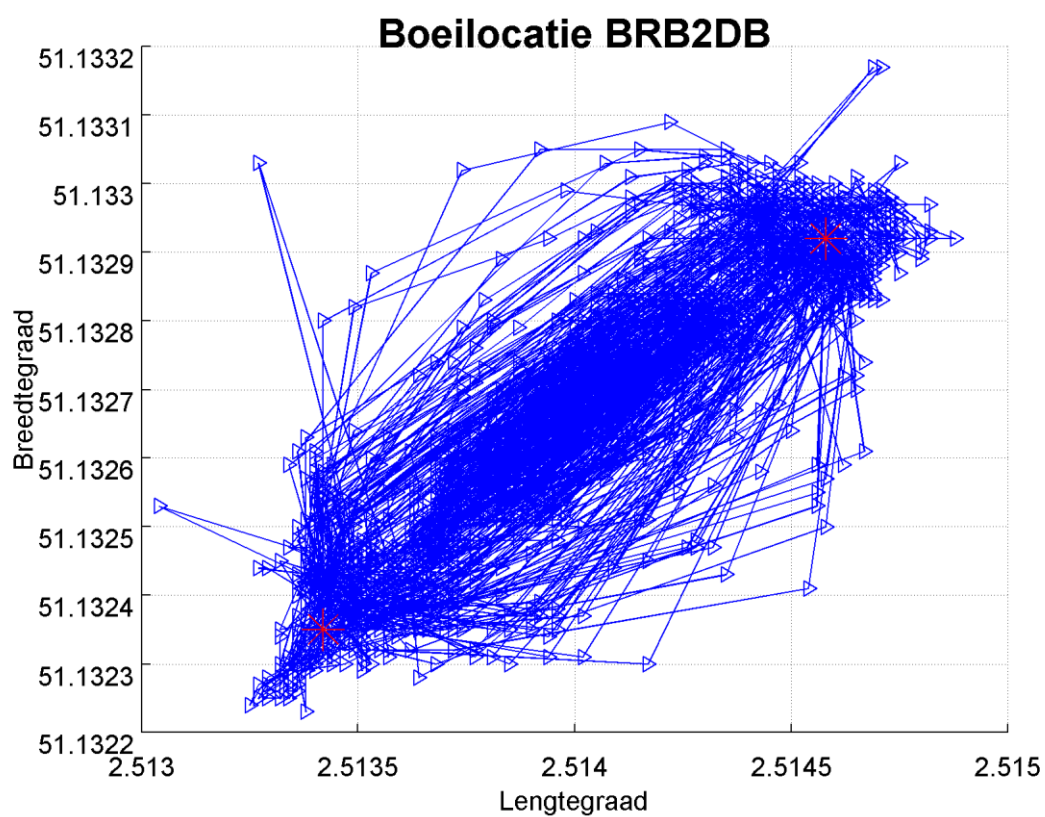
Figuur 1.1. GPS posities voor de boei BRB5DB (april-augustus).



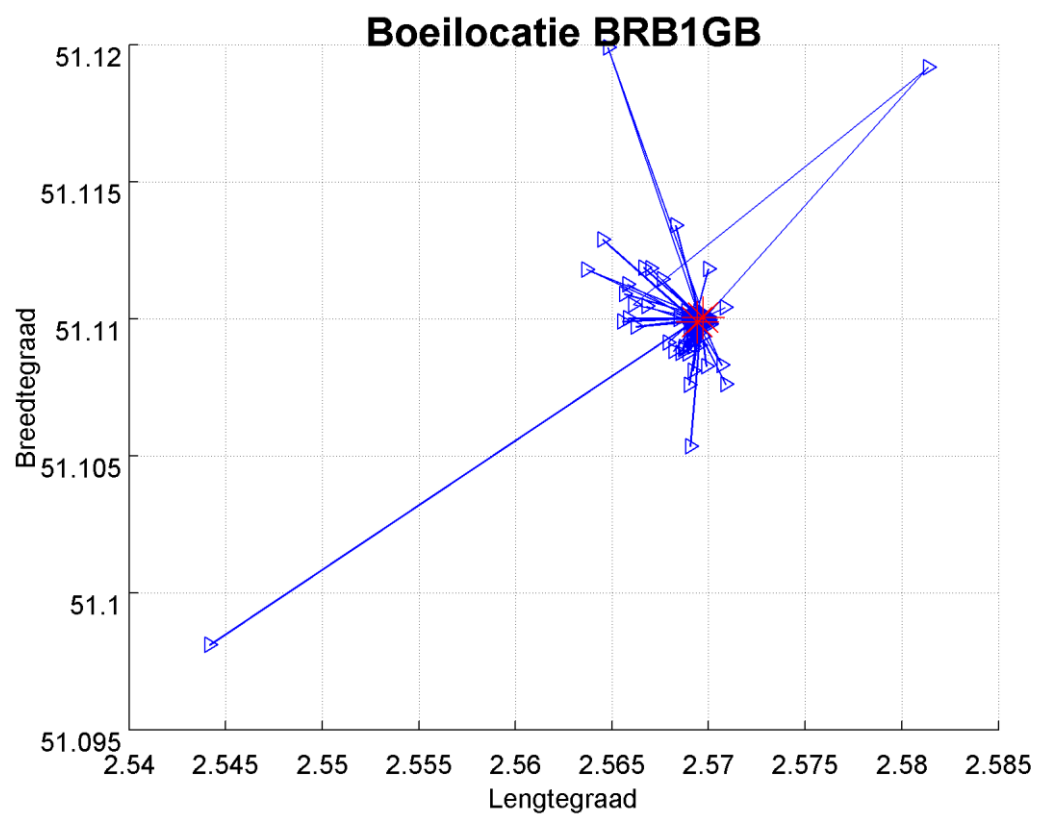
Figuur 1.2. GPS posities voor de boei BRB3GB (april-augustus).



Figuur 1.3. GPS posities voor de boei BRB4GB (april-augustus).



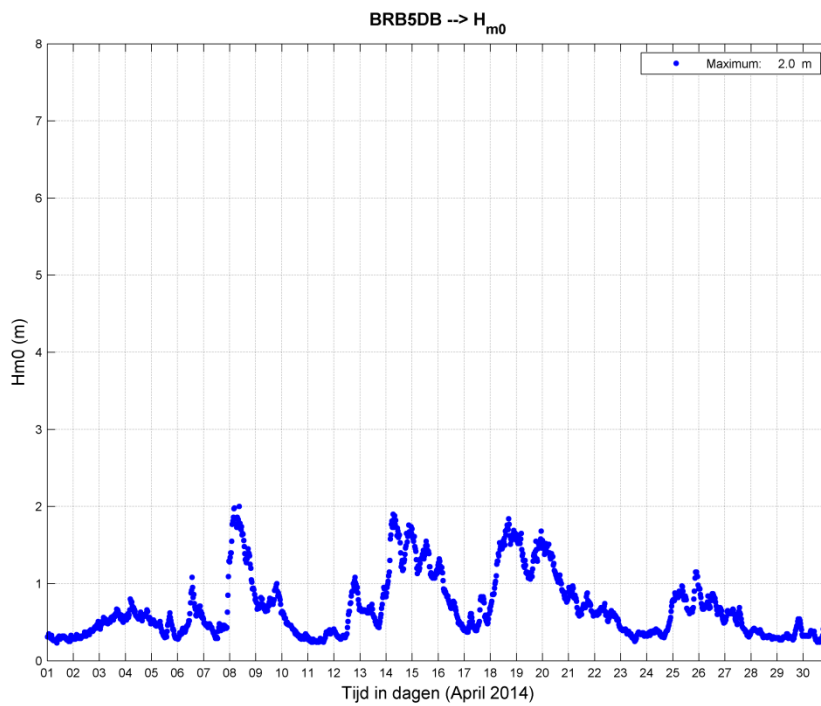
Figuur 1.4. GPS posities voor de boei BRB2DB (april-augustus).



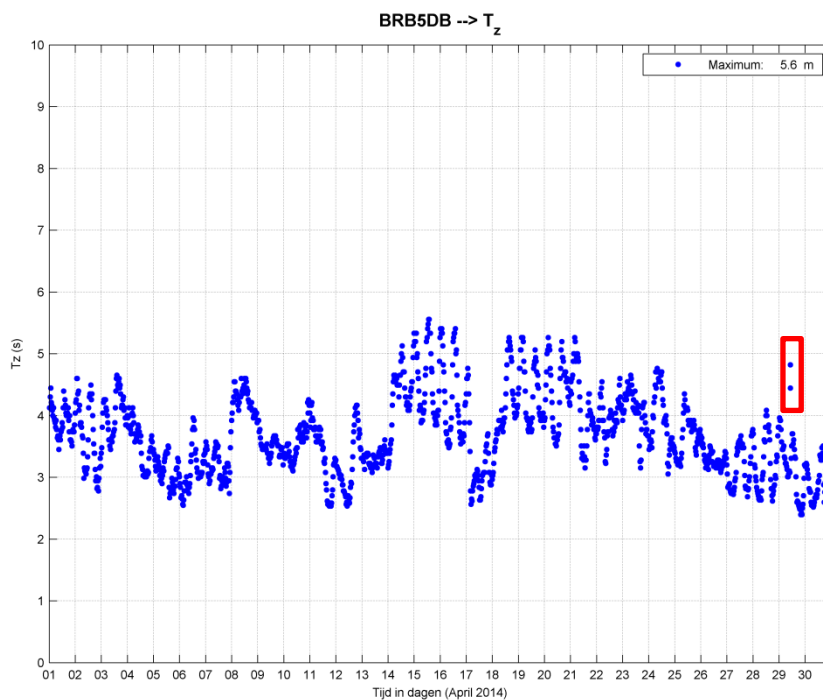
Figuur 1.5. GPS posities voor de boei BRB1GB (april-augustus).

ANNEX 2: TIJDREEKSEN GOLFPARAMETERS

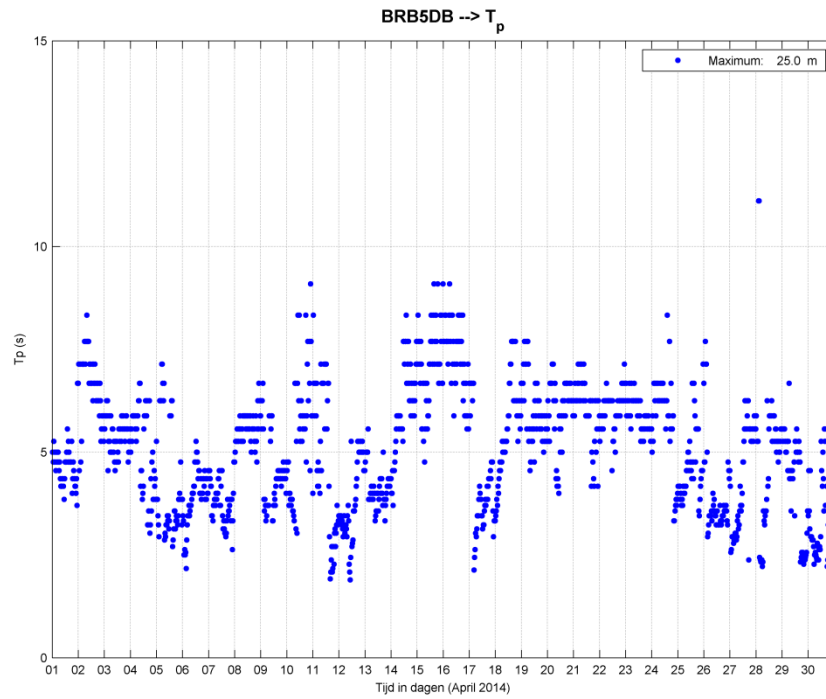
Tijdreeksen voor April 2014.



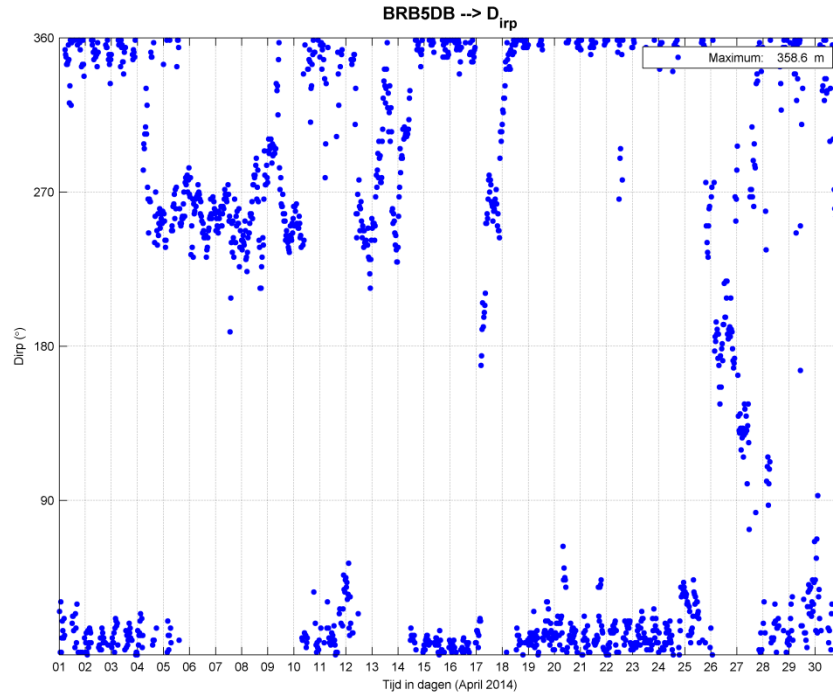
Figuur 2.1. H_{m0} voor April 2014. Boei BRB5DB.



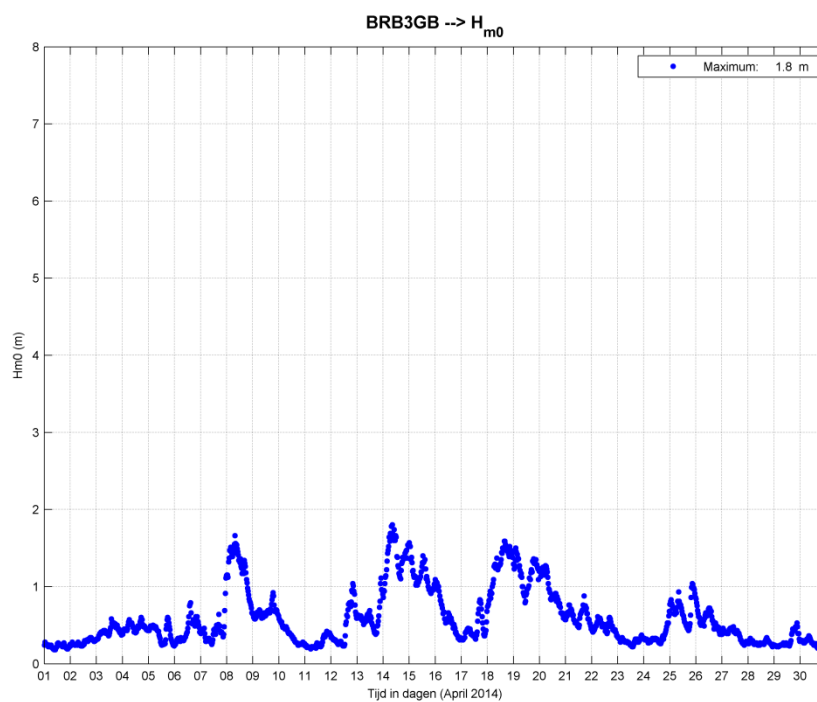
Figuur 2.2. T_z voor April 2014. Boei BRB5DB.



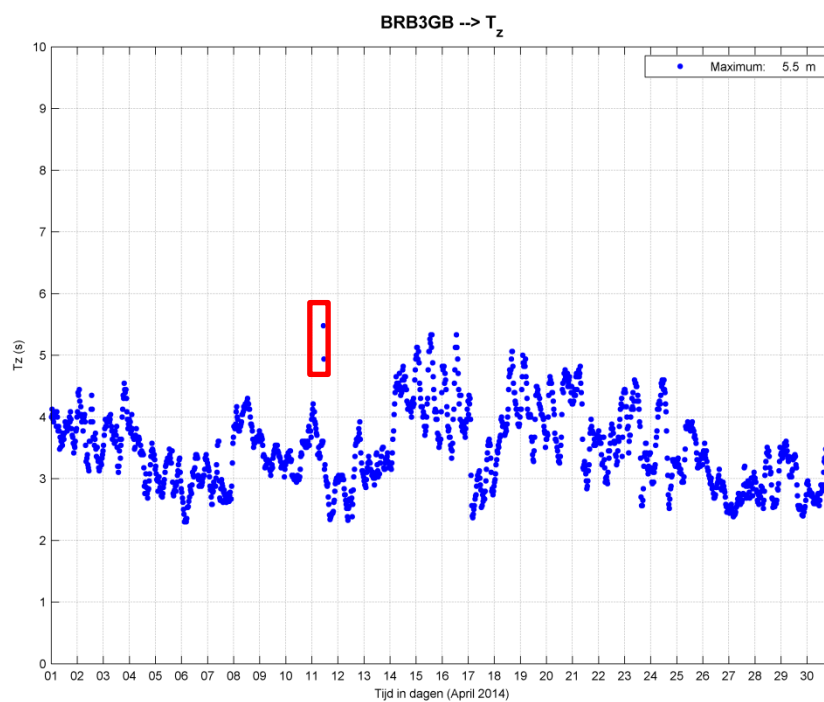
Figuur 2.3. T_p voor April 2014. Boei BRB5DB.



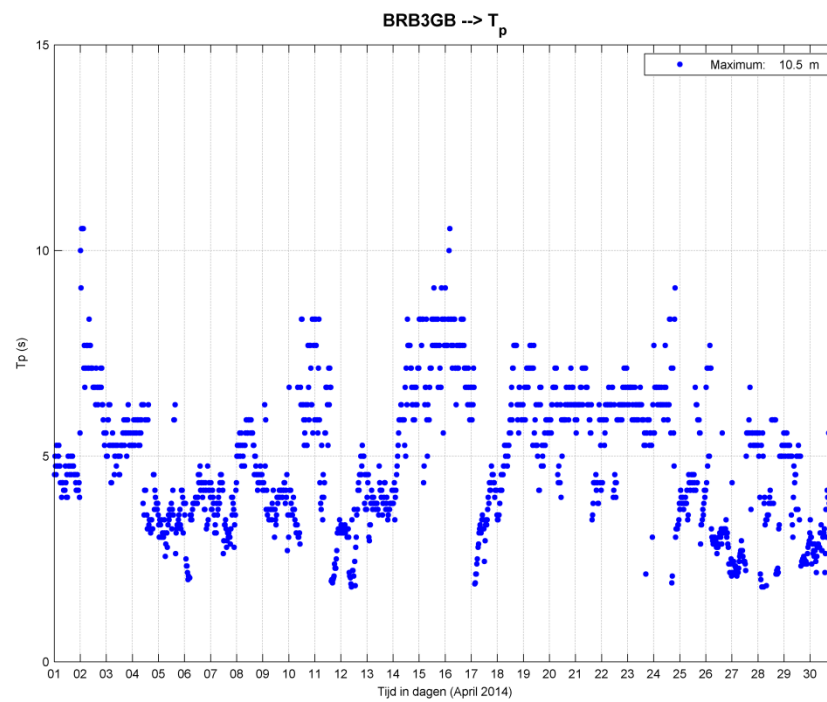
Figuur 2.4. Golfrichting piek golfspectrum voor April 2014. Boei (directioneel).



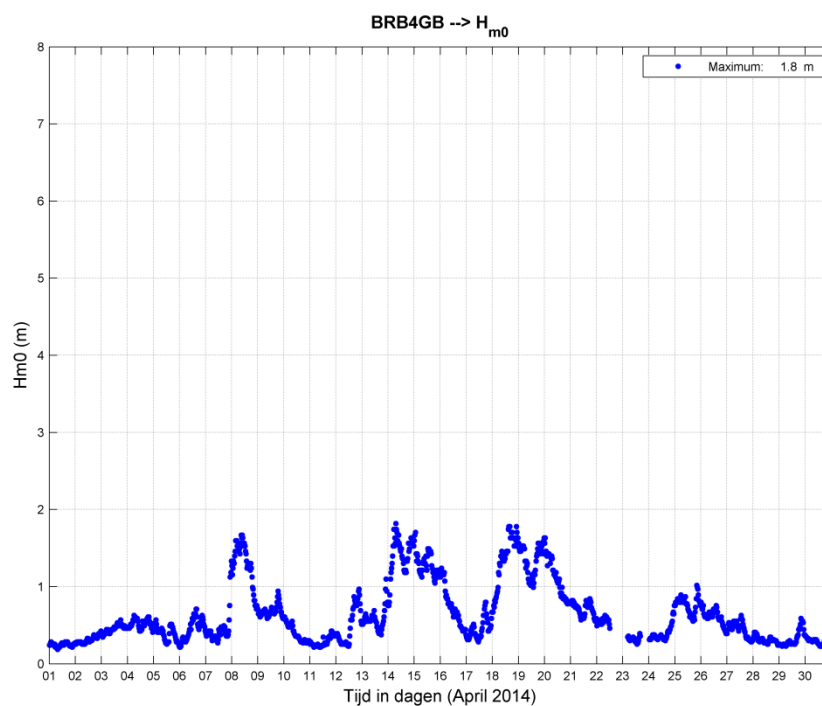
Figuur 2.5. H_{m0} voor April 2014. Boei BRB3GB.



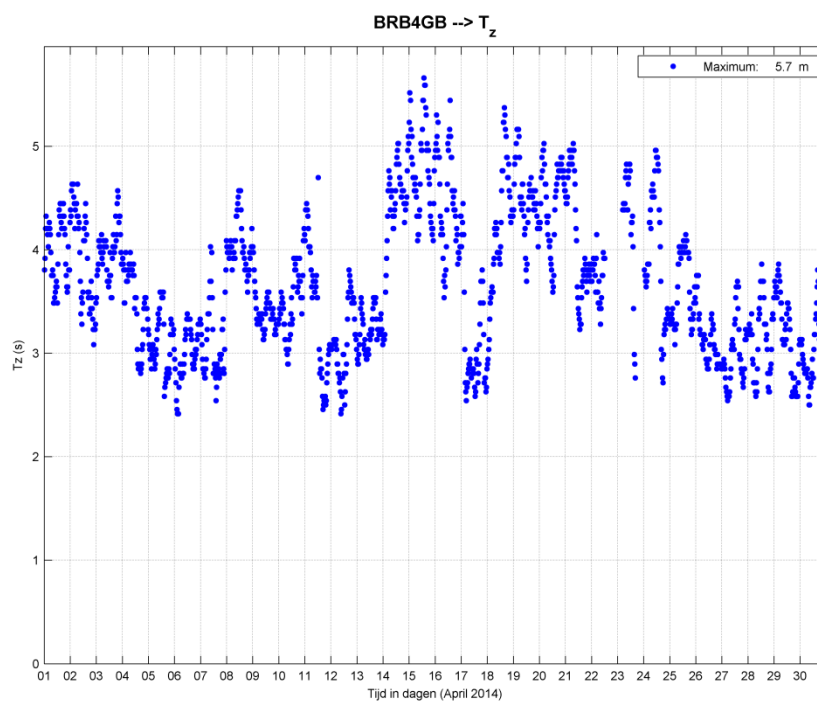
Figuur 2.6. T_z voor April 2014. Boei BRB3GB.



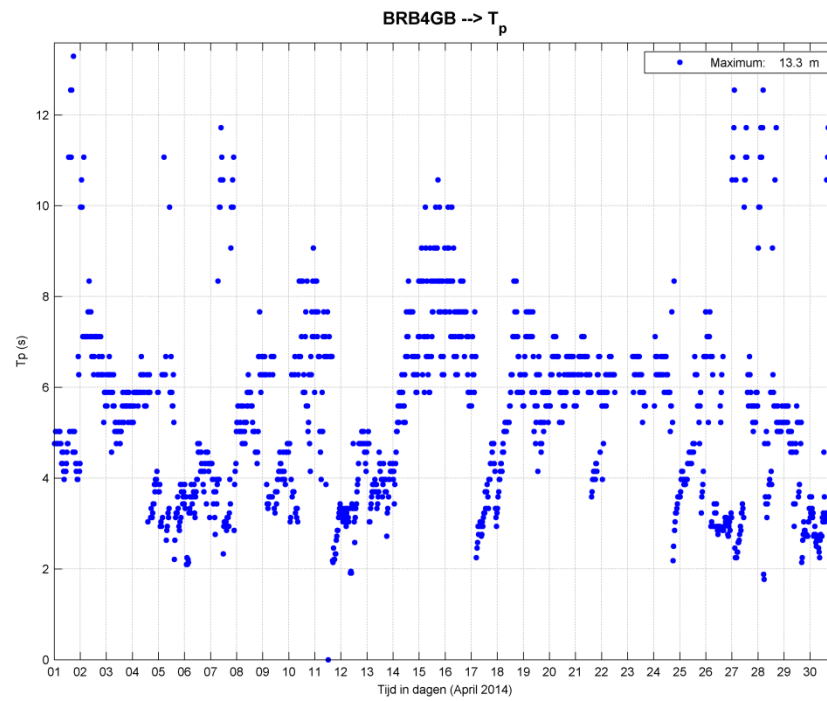
Figuur 2.7. T_p voor April 2014. Boei BRB3GB.



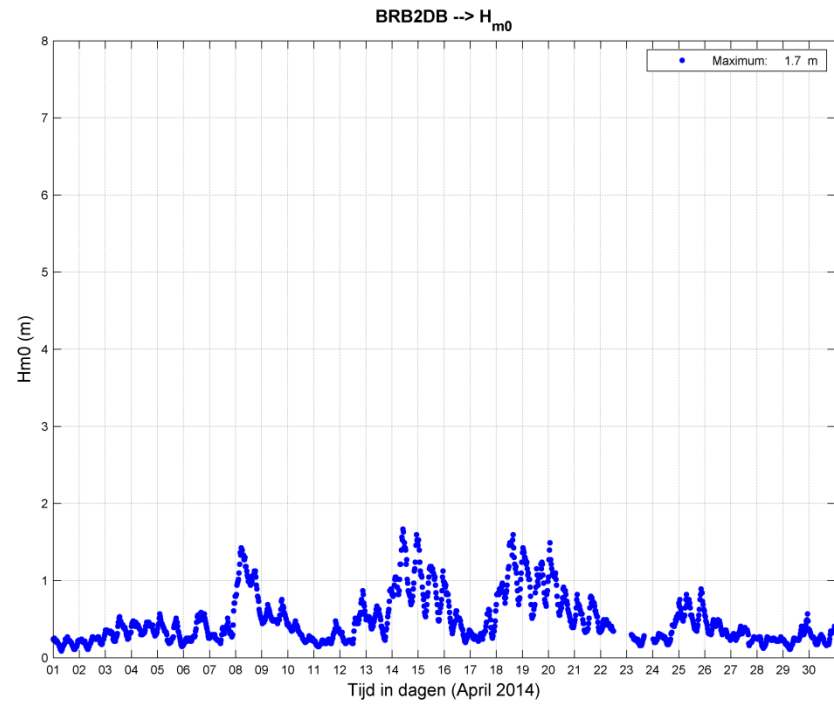
Figuur 2.8. H_{m0} voor April 2014. Boei BRB4GB.



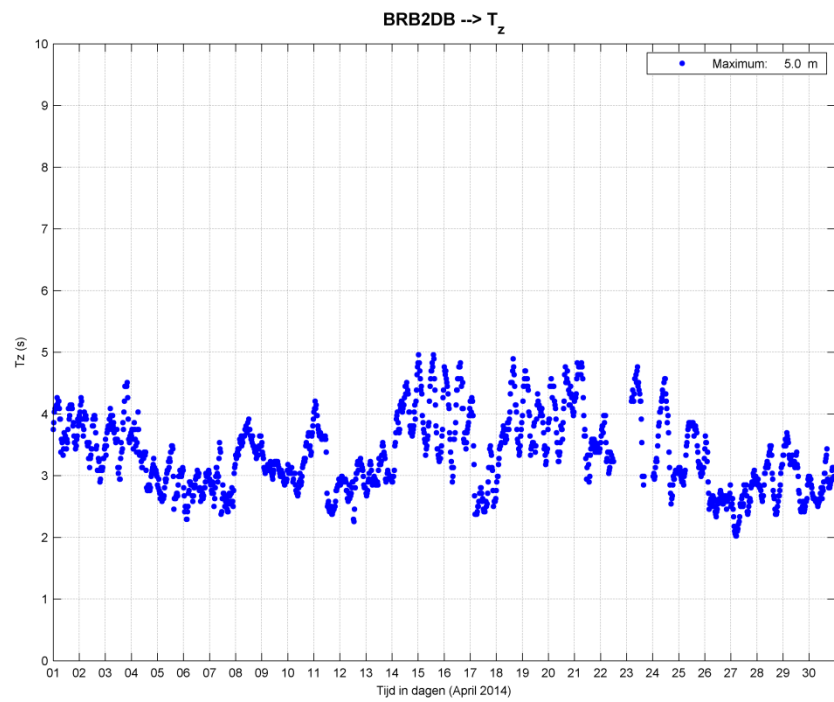
Figuur 2.9. T_z voor April 2014. Boei BRB4GB.



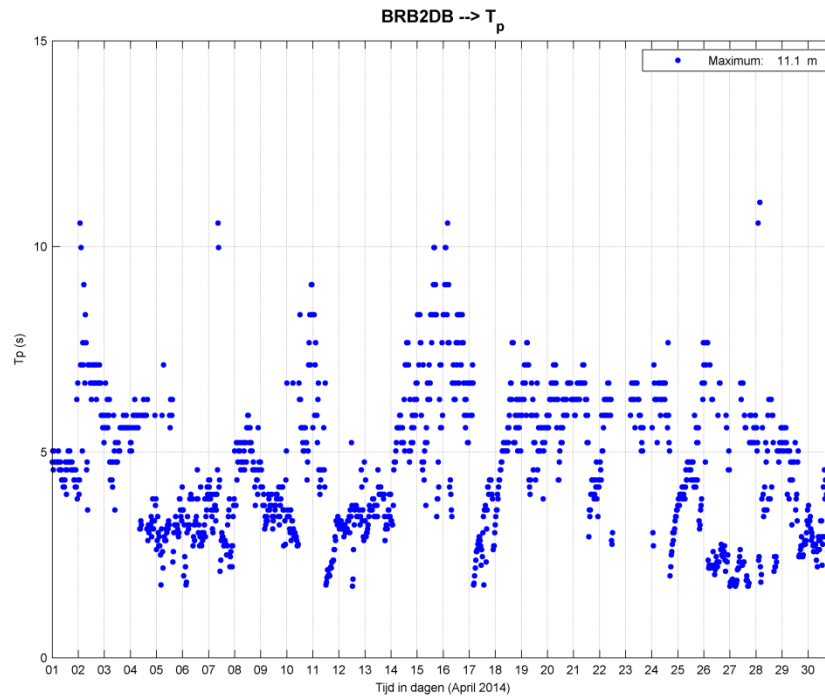
Figuur 2.10. T_p voor April 2014. Boei BRB4GB.



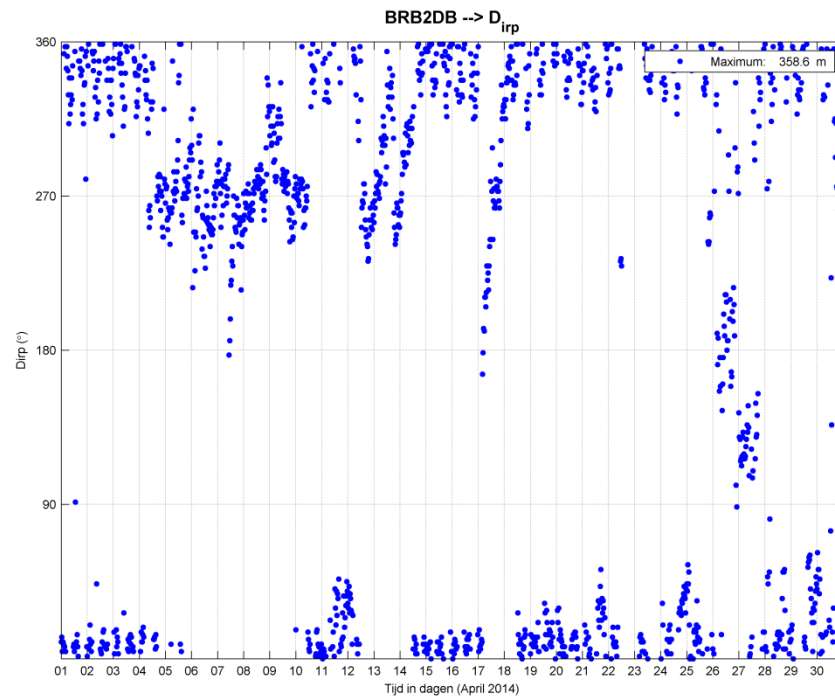
Figuur 2.11. H_{m0} voor April 2014. Boei BRB2DB.



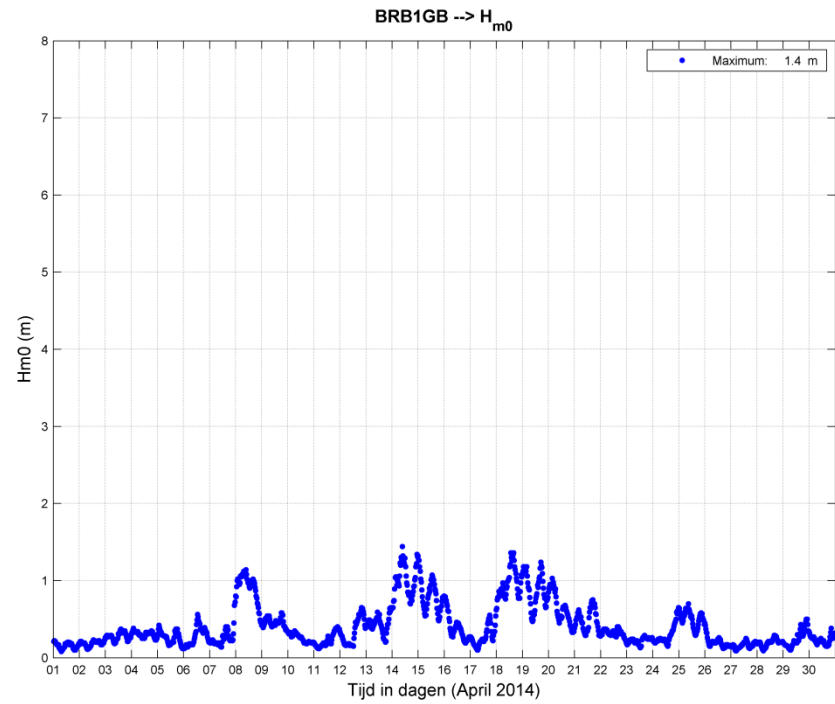
Figuur 2.12. T_z voor April 2014. Boei BRB2DB.



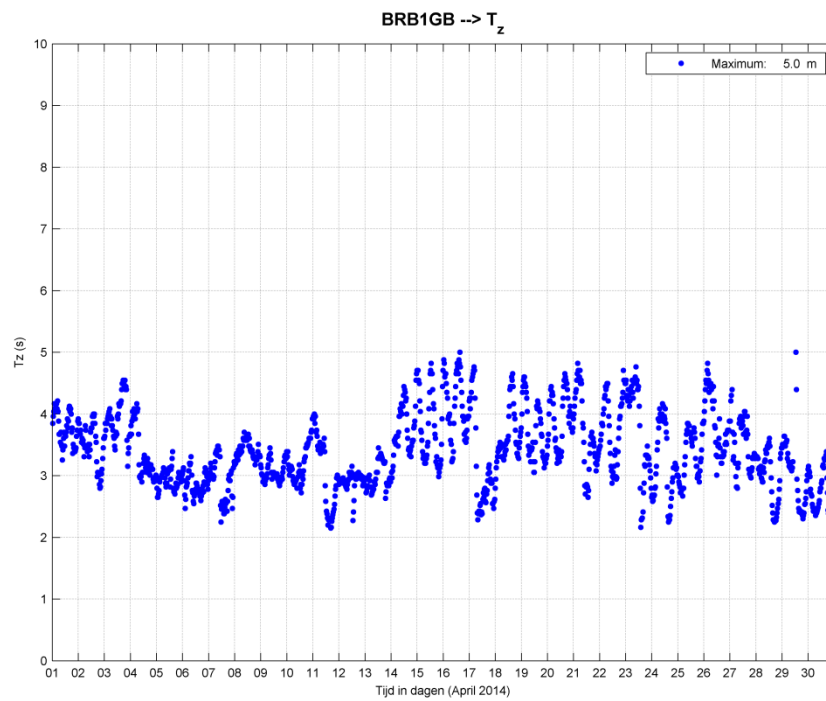
Figuur 2.13. T_p voor April 2014. Boei Buoy BRB2DB.



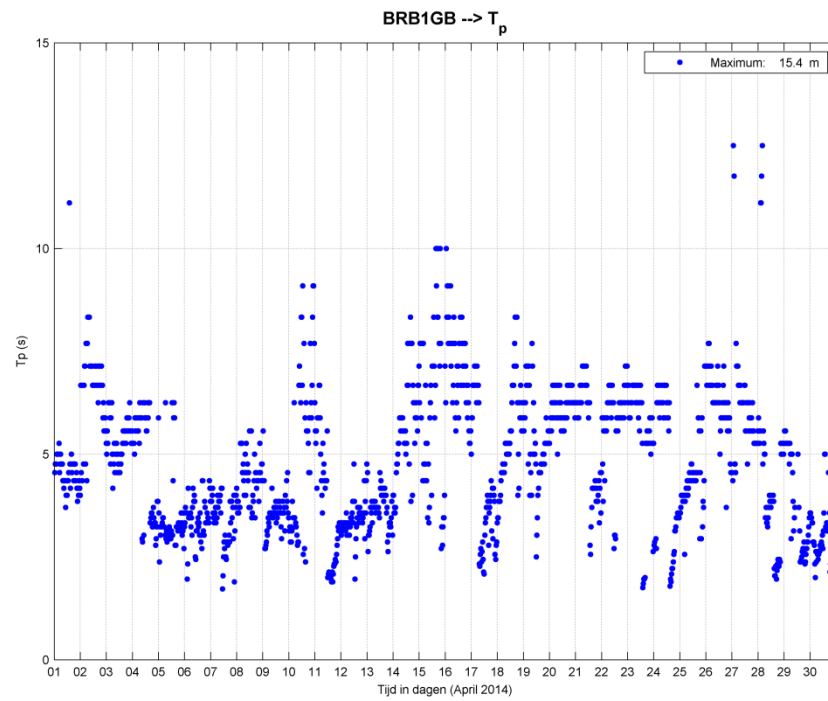
Figuur 2.14. Golfrichting piek golfspectrum voor April 2014. Boei Buoy BRB2DB (directioneel).



Figuur 2.15. H_{m0} voor April 2014. Boei BRB1GB.

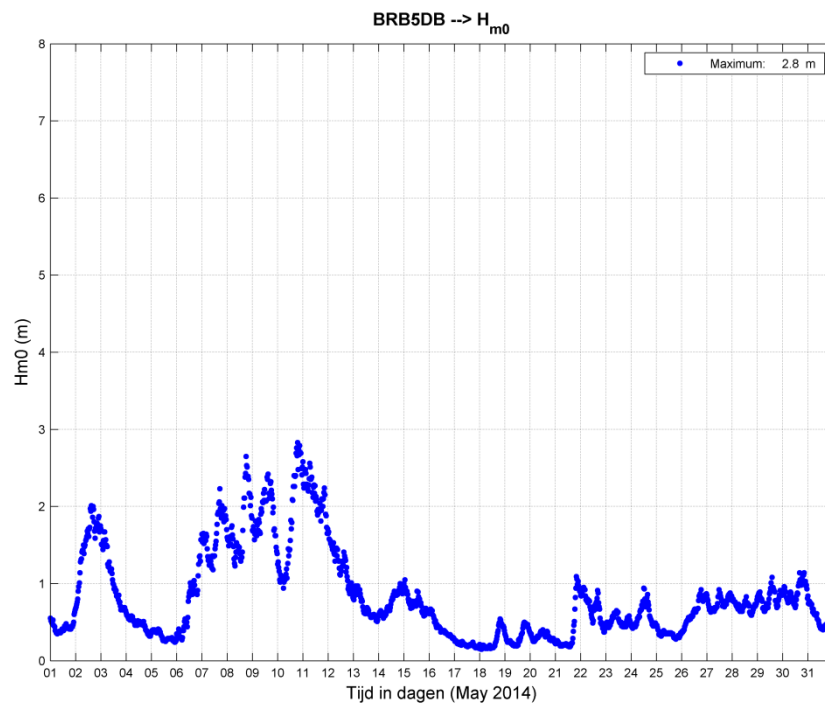


Figuur 2.16. T_z voor April 2014. Boei BRB1GB.

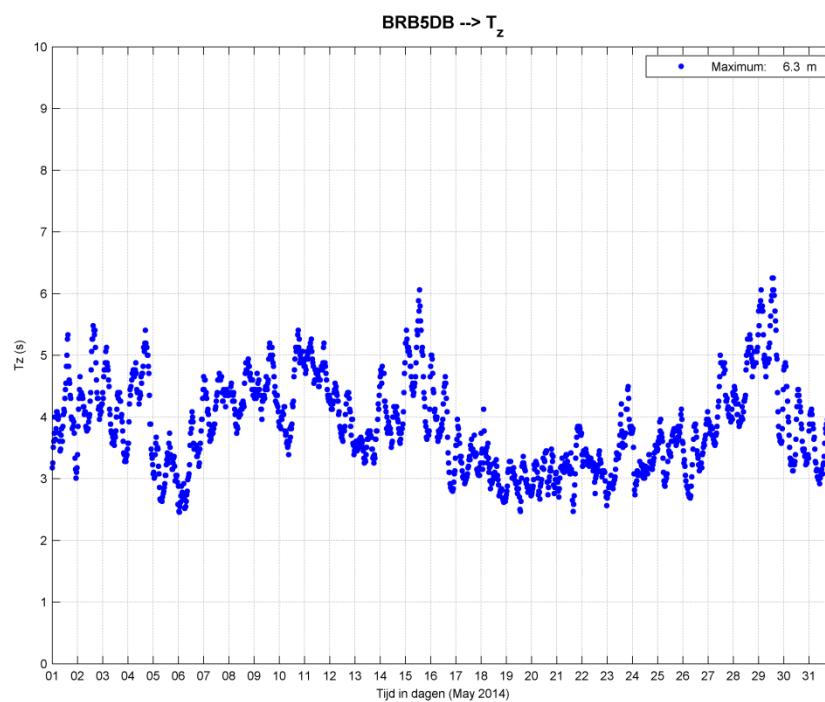


Figuur 2.17. T_p voor April 2014. Boei BRB1GB.

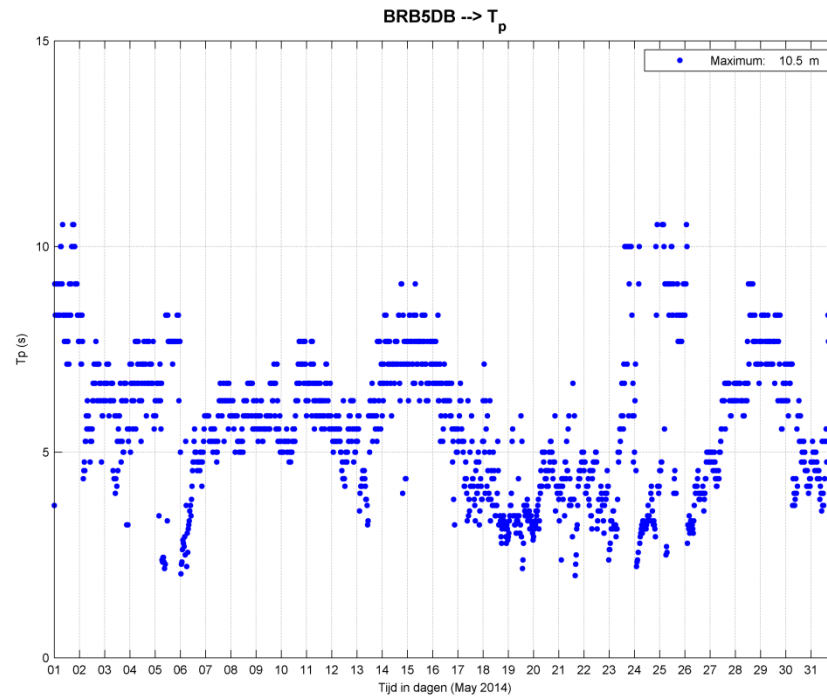
Tijdreeksen voor Mei 2014.



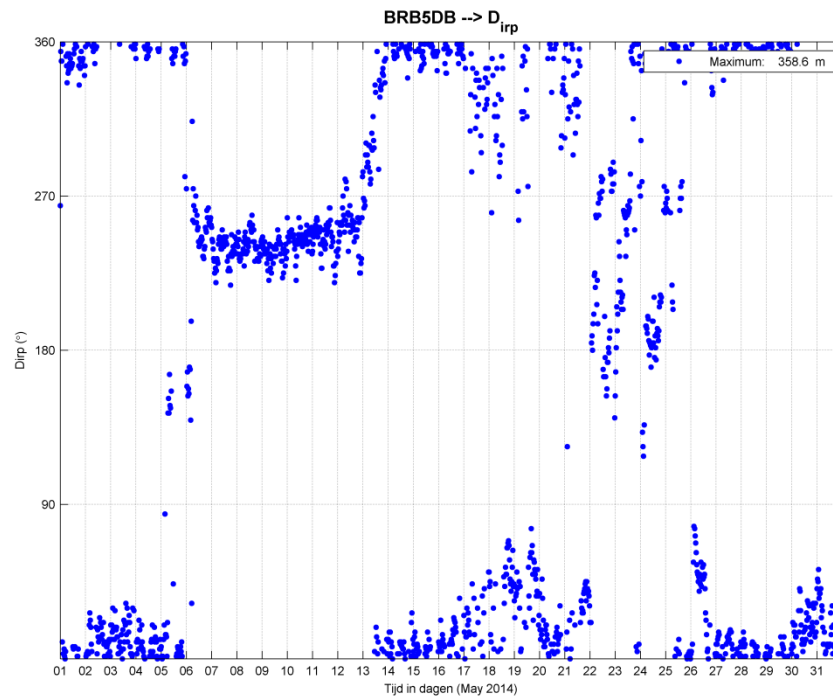
Figuur 2.18. H_{m0} voor Mei 2014. Boei BRB5DB.



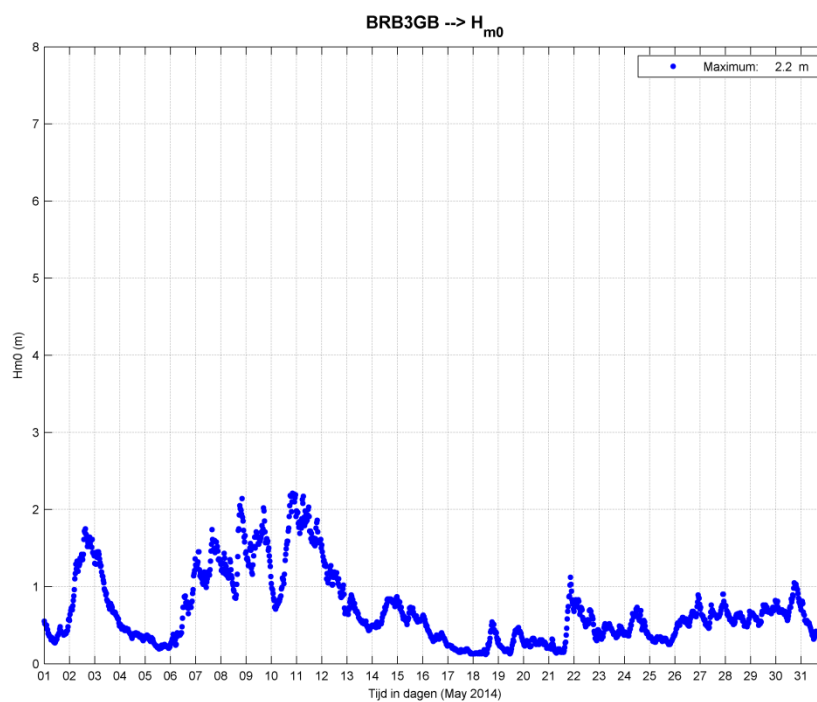
Figuur 2.19. T_z voor Mei 2014. Boei BRB5DB.



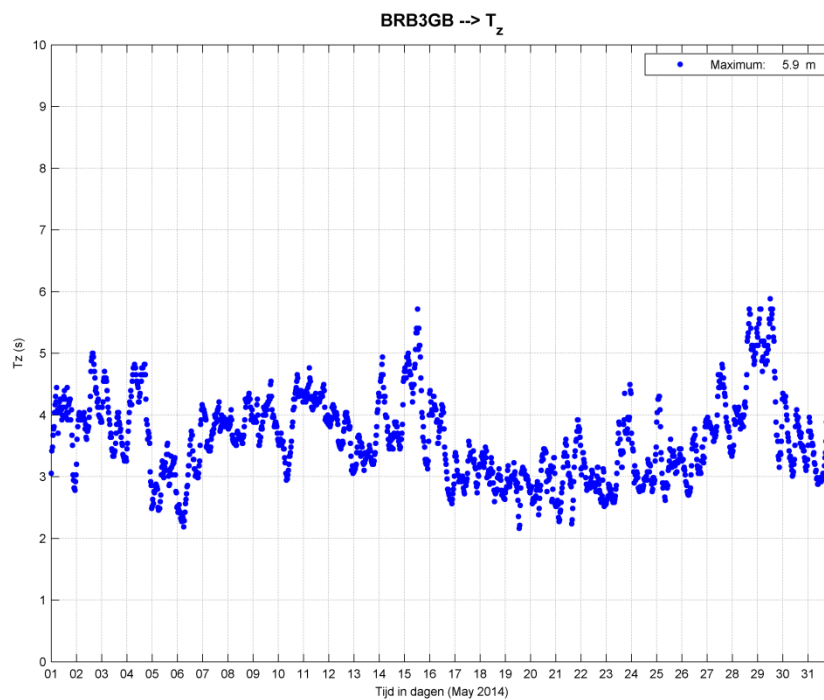
Figuur 2.20. T_p voor Mei 2014. Boei BRB5DB.



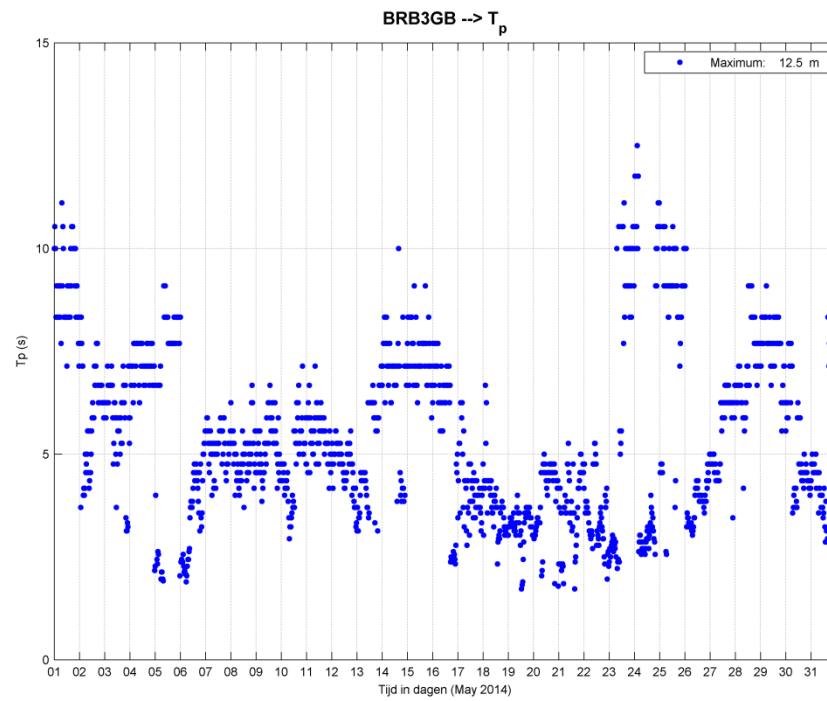
Figuur 2.21. Golfrichting piek golfspectrum voor Mei 2014. Boei BRB5DB (directioneel).



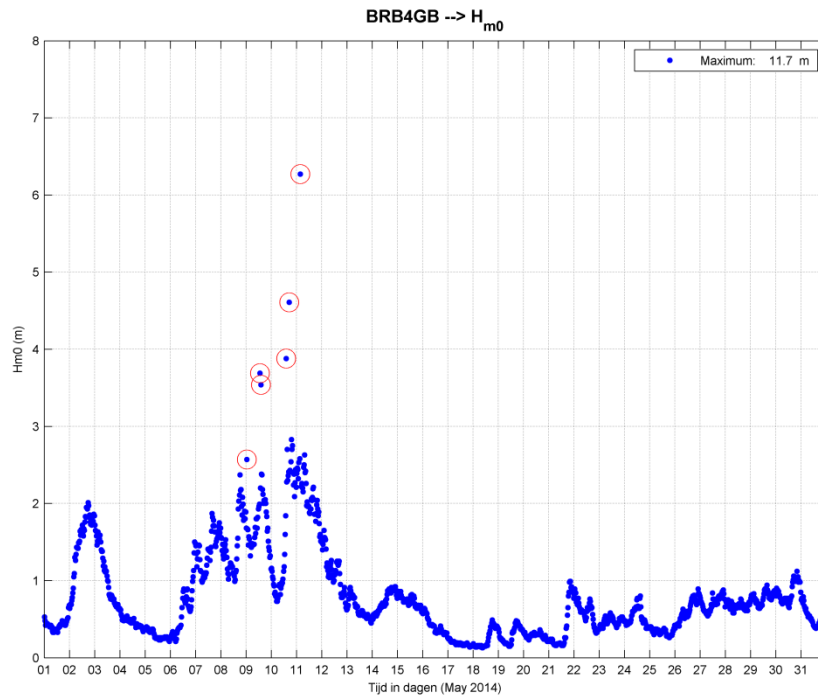
Figuur 2.22. H_{m0} voor Mei 2014. Boei BRB3GB.



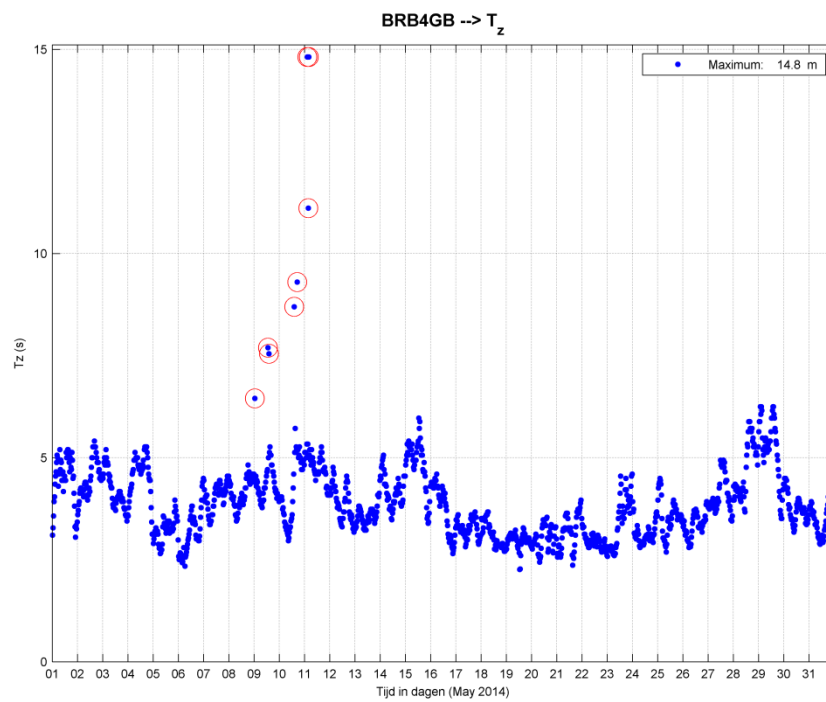
Figuur 2.23. T_z voor Mei 2014. Boei BRB3GB.



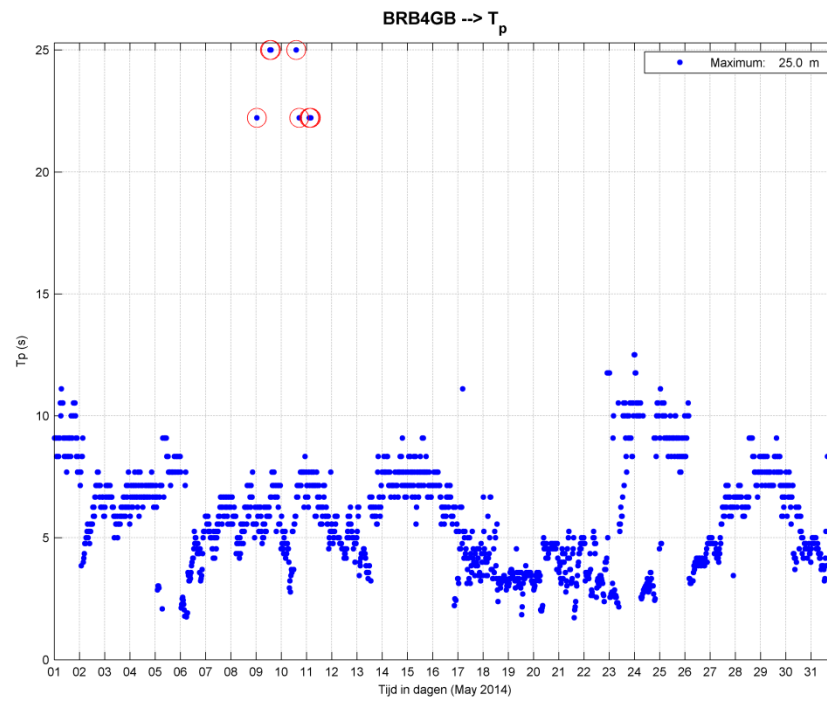
Figuur 2.24. T_p voor Mei 2014. Boei BRB3GB.



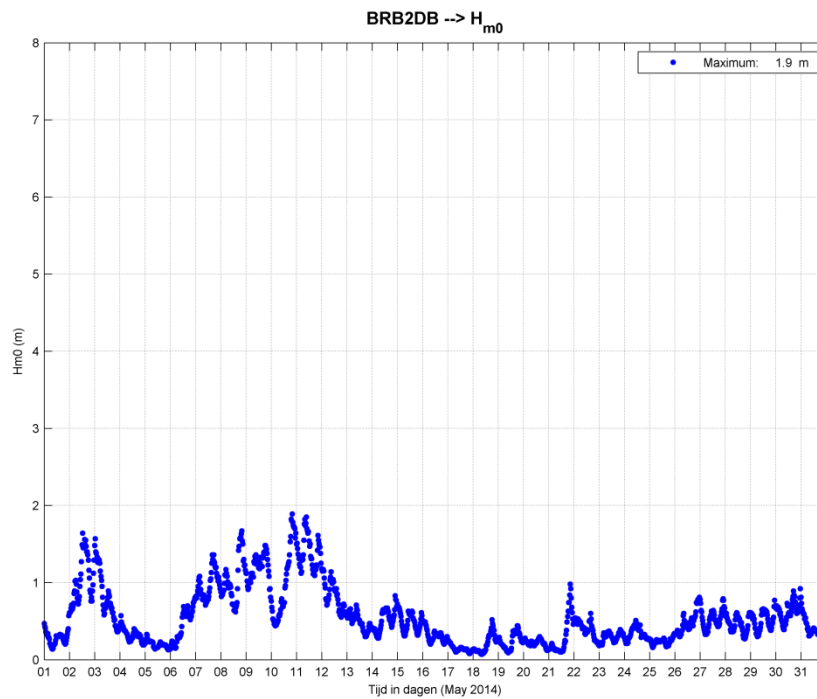
Figuur 2.25. H_{m0} voor Mei 2014. Boei BRB4GB.



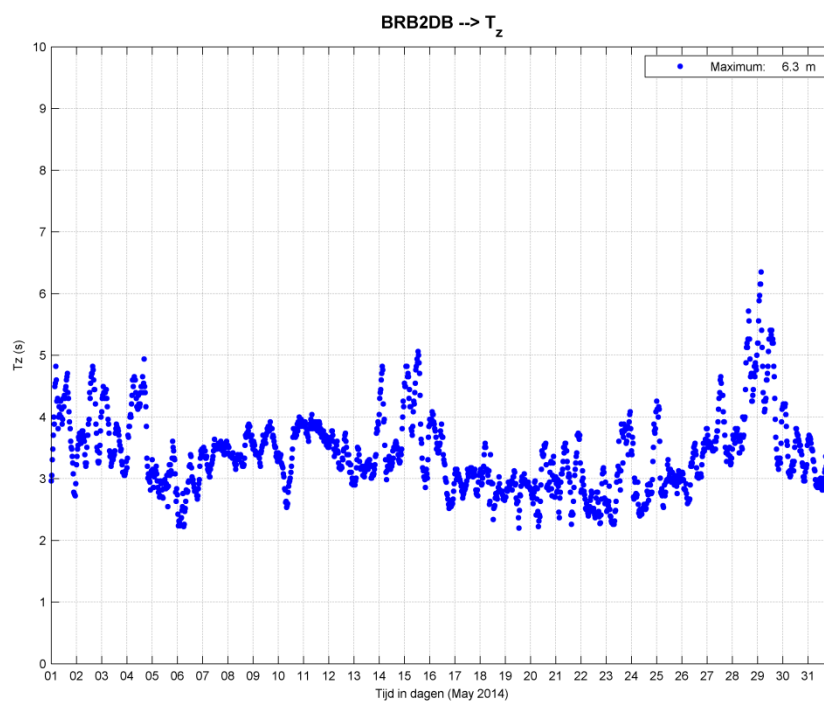
Figuur 2.26. T_z voor Mei 2014. Boei BRB4GB.



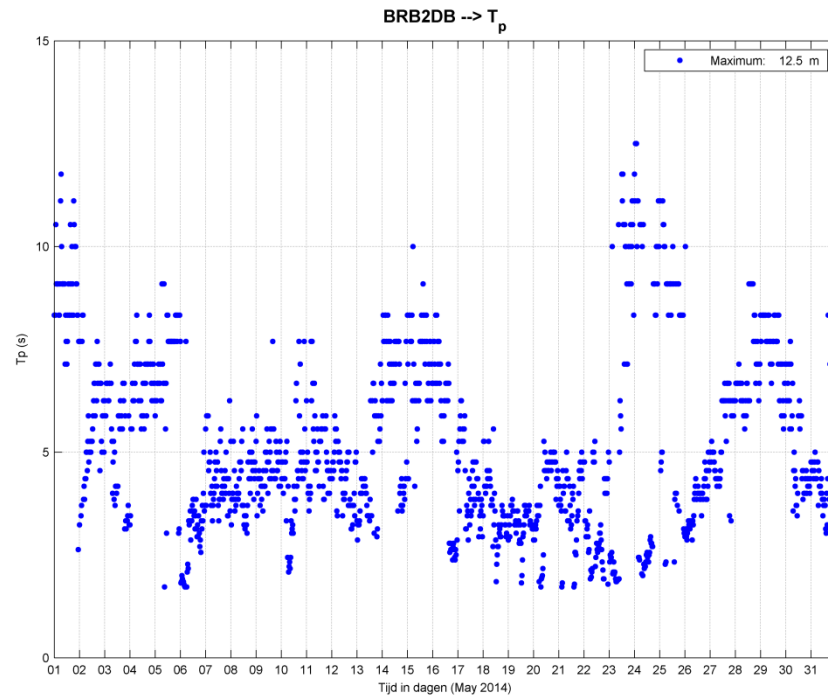
Figuur 2.27. T_p voor Mei 2014. Boei BRB4GB.



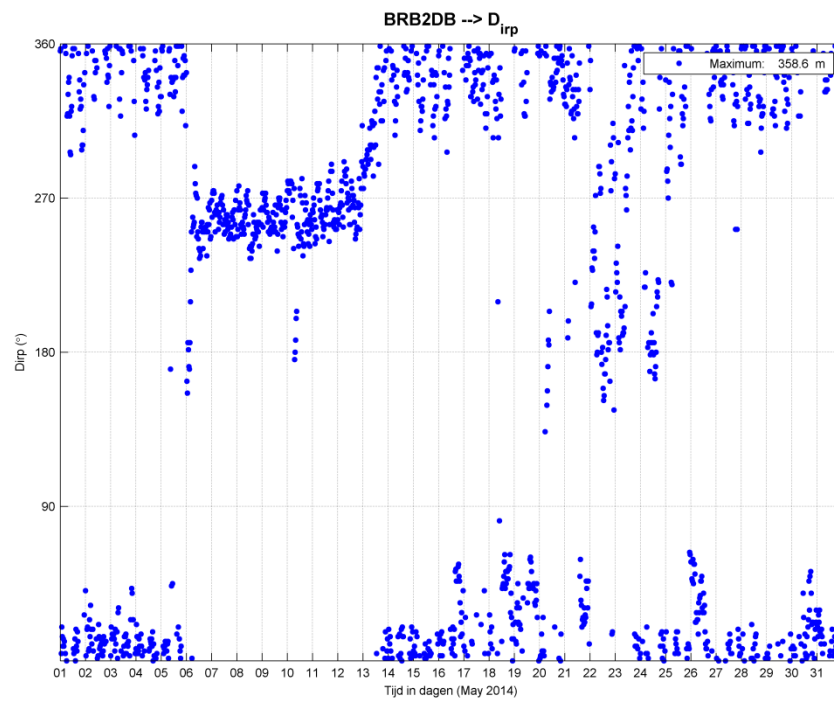
Figuur 2.28. H_{m0} voor Mei 2014. Boei BRB2DB.



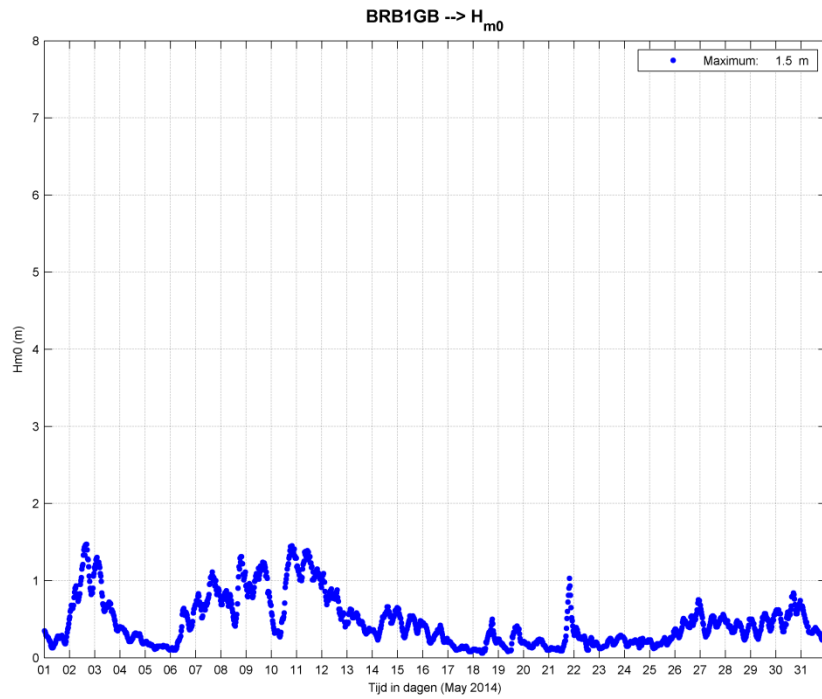
Figuur 2.29. T_z voor Mei 2014. Boei BRB2DB.



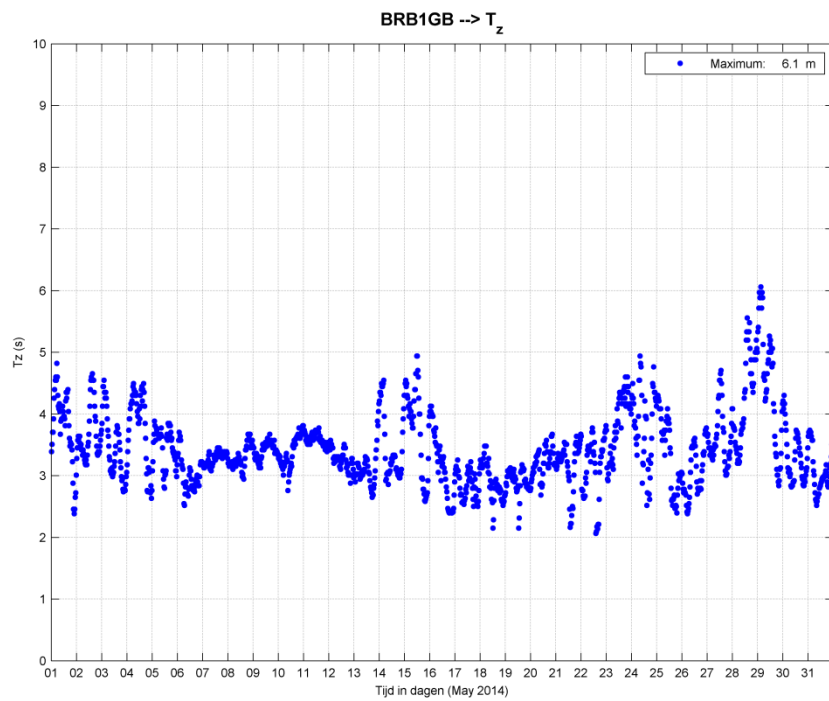
Figuur 2.30. T_p voor Mei 2014. Boei BRB2DB.



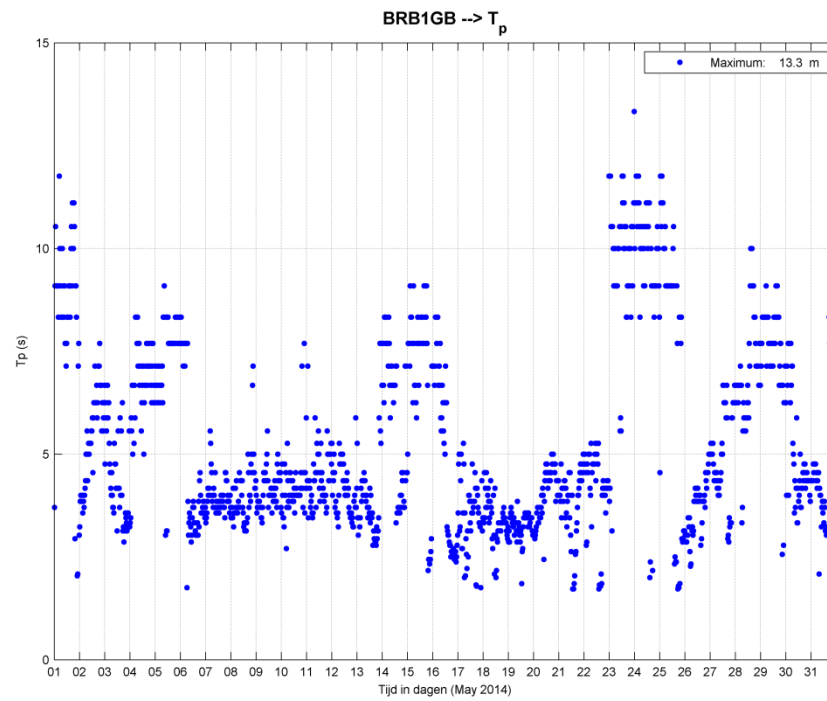
Figuur 2.31. Golfrichting piek golfspectrum voor Mei 2014. Boei BRB2DB (directioneel).



Figuur 2.32. H_{m0} voor Mei 2014. Boei BRB1GB.

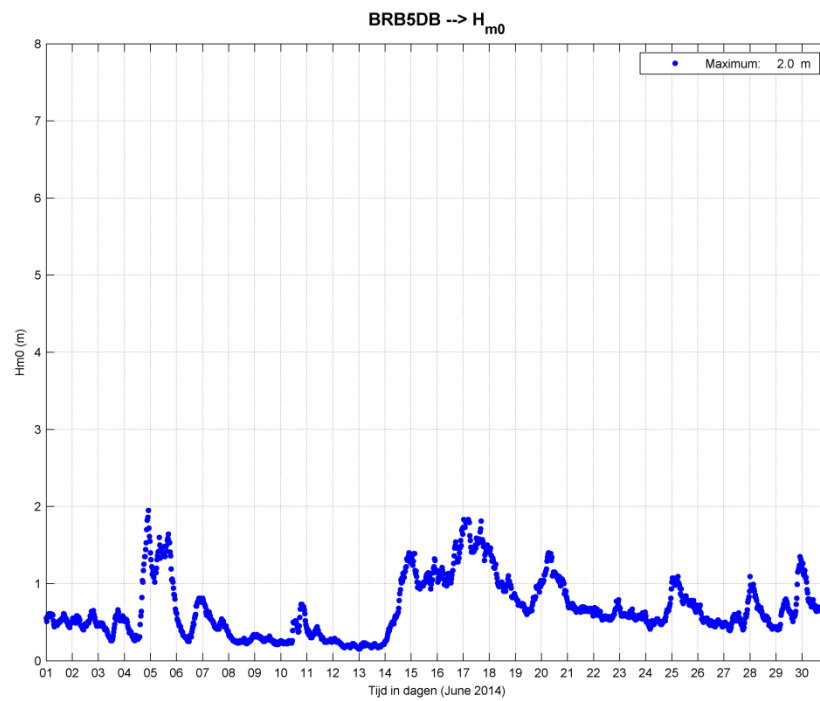


Figuur 2.33. T_z voor Mei 2014. Boei BRB1GB.

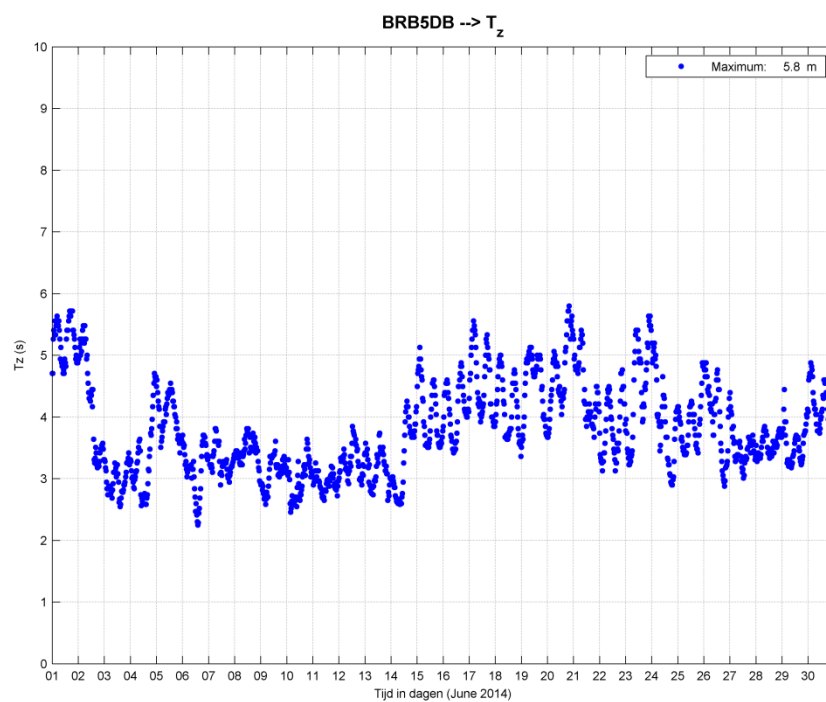


Figuur 2.34. T_p voor Mei 2014. Boei BRB1GB.

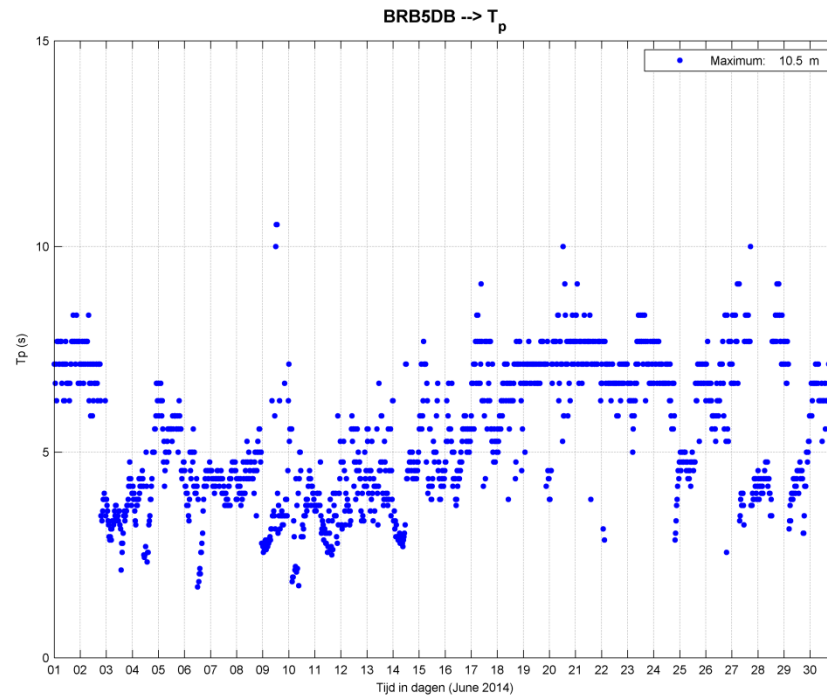
Tijdreeksen voor Juni 2014.



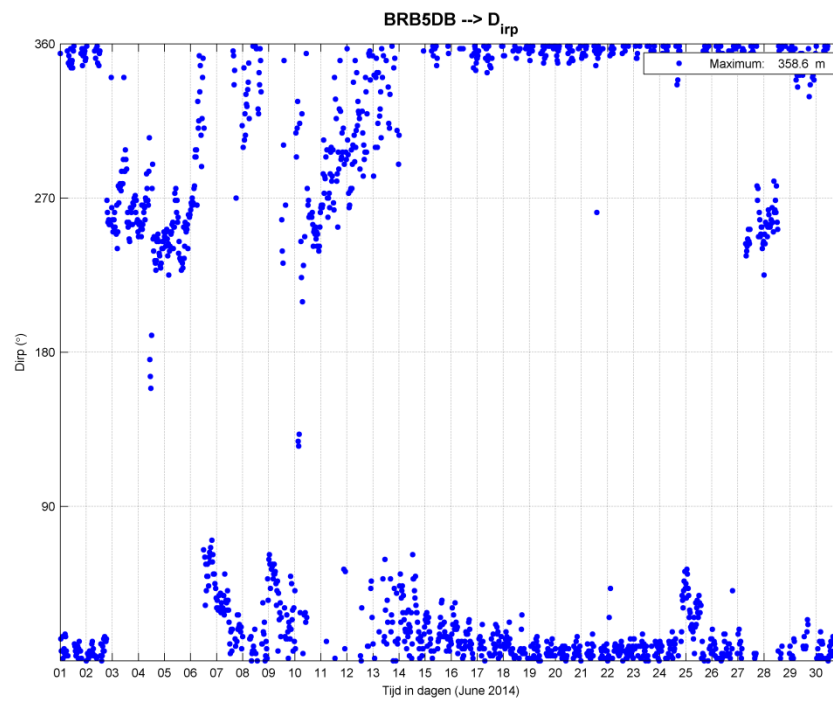
Figuur 2.35. H_{m0} voor Juni 2014. Boei BRB5DB.



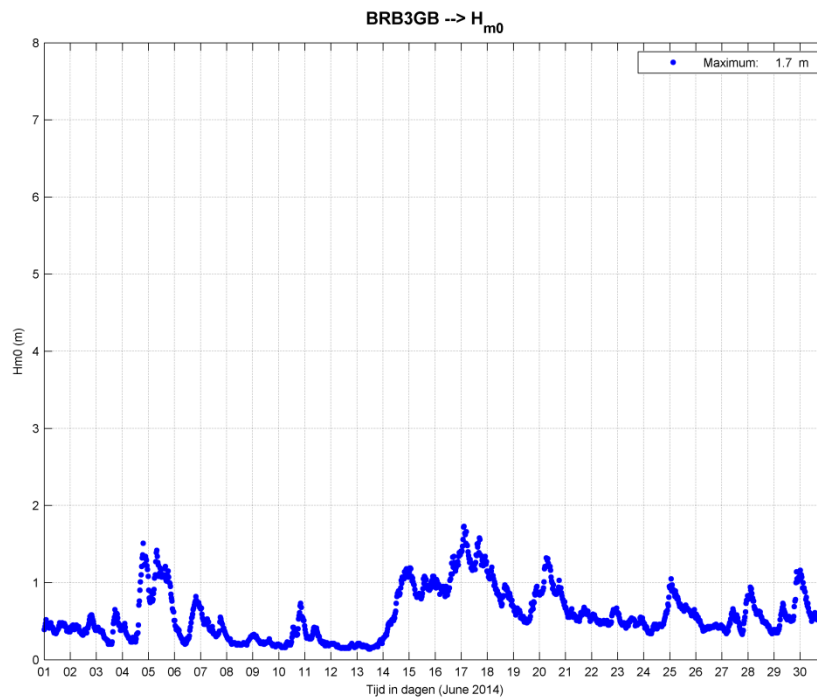
Figuur 2.36. T_z voor Juni 2014. Boei BRB5DB.



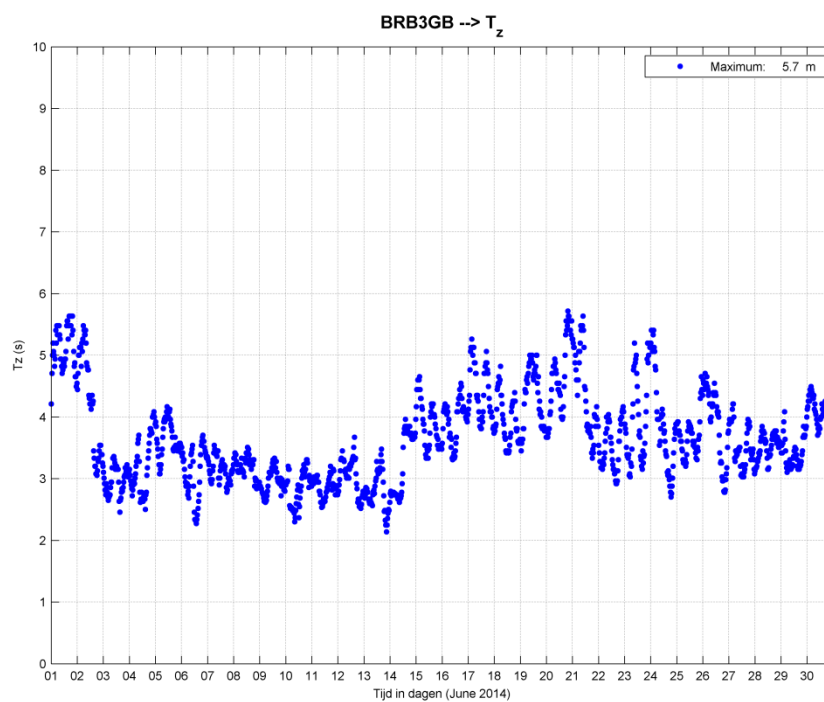
Figuur 2.37. T_p voor Juni 2014. Boei BRB5DB.



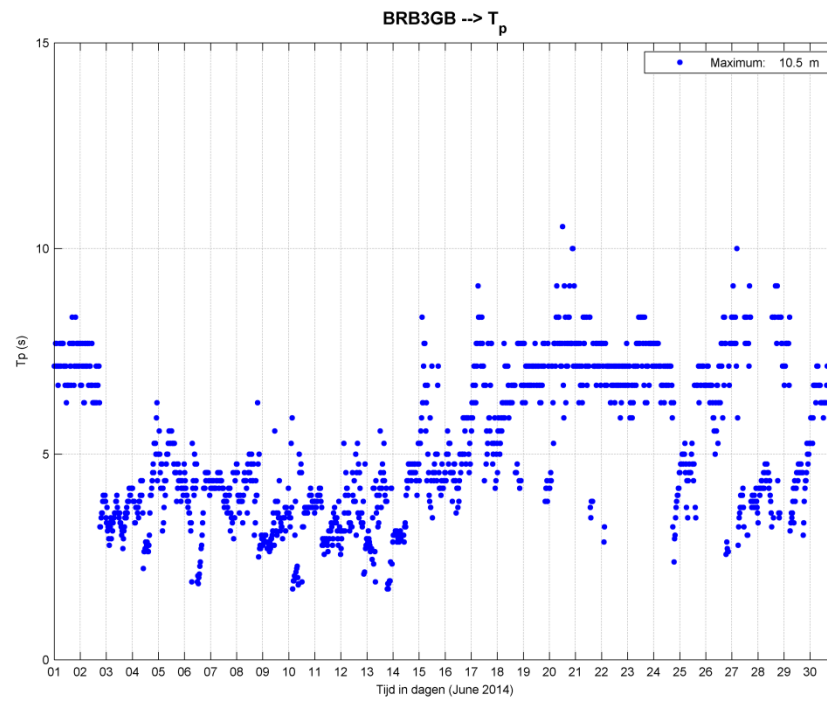
Figuur 2.38. Golfrichting piek golfspectrum voor Juni 2014. Boei BRB5DB (directioneel).



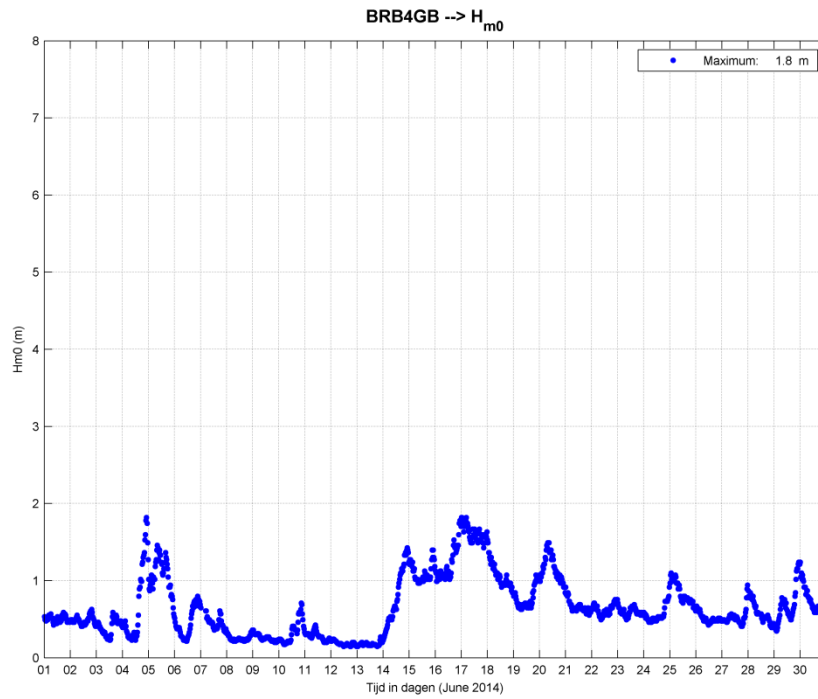
Figuur 2.39. H_{m0} voor Juni 2014. Boei BRB3GB.



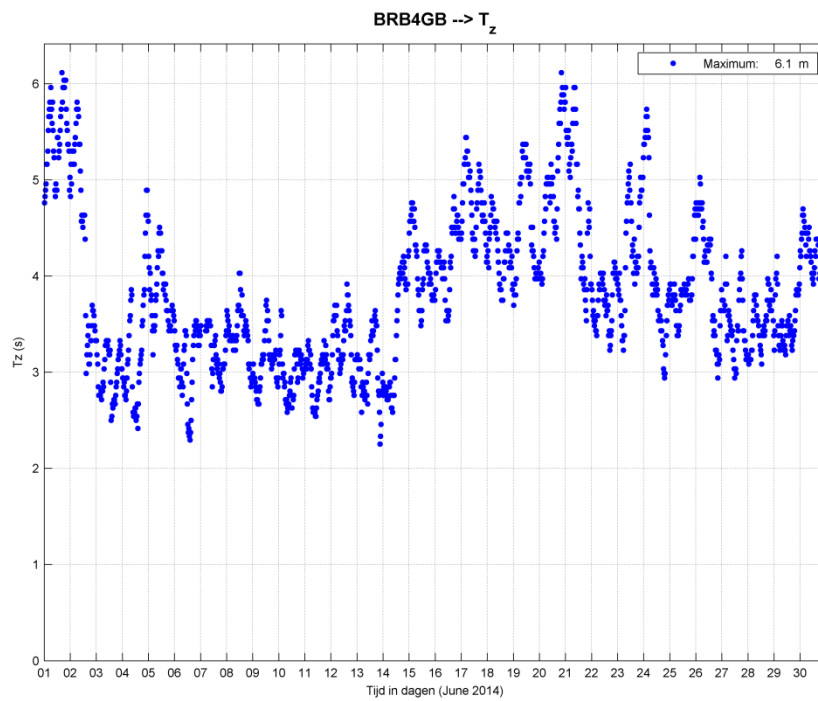
Figuur 2.40. T_z voor Juni 2014. Boei BRB3GB.



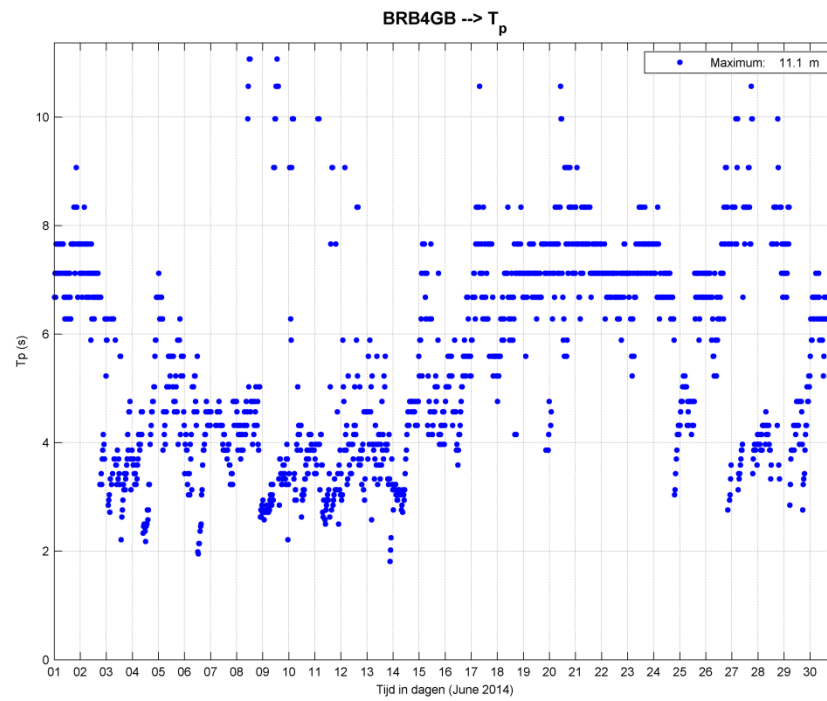
Figuur 2.41. Tp voor Juni 2014. Boei BRB3GB.



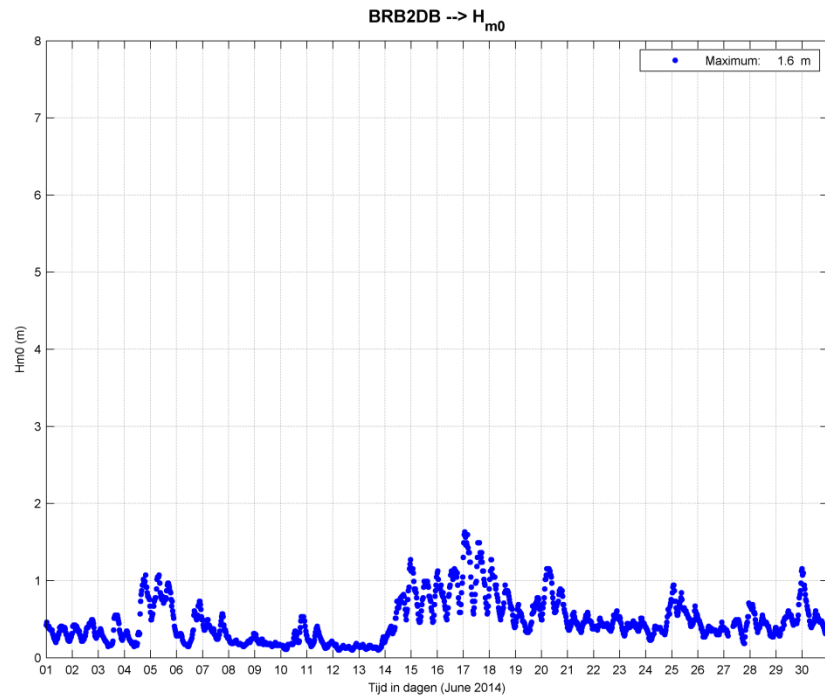
Figuur 2.42. H_{m0} voor Juni 2014. Boei BRB4GB.



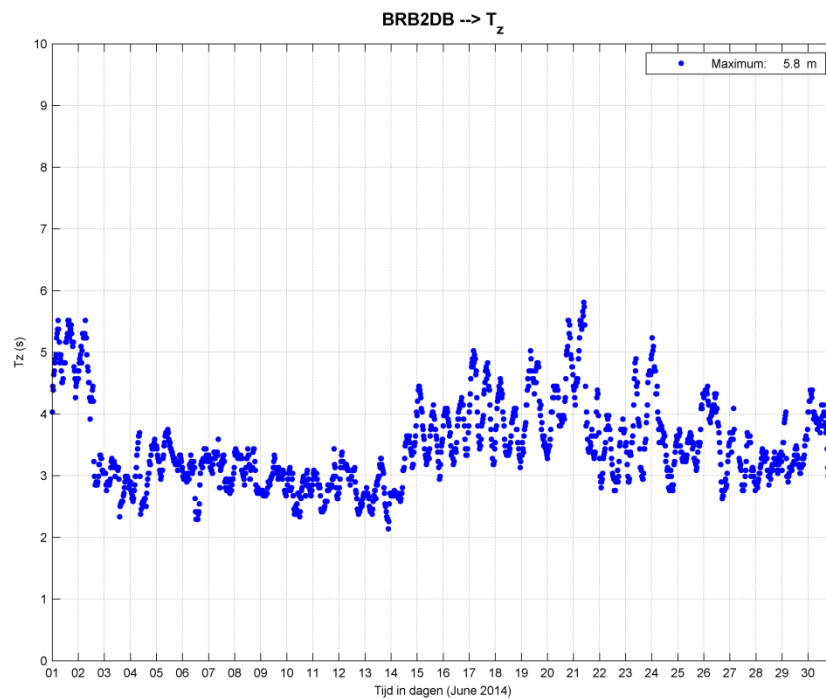
Figuur 2.43. T_z voor Juni 2014. Boei BRB4GB.



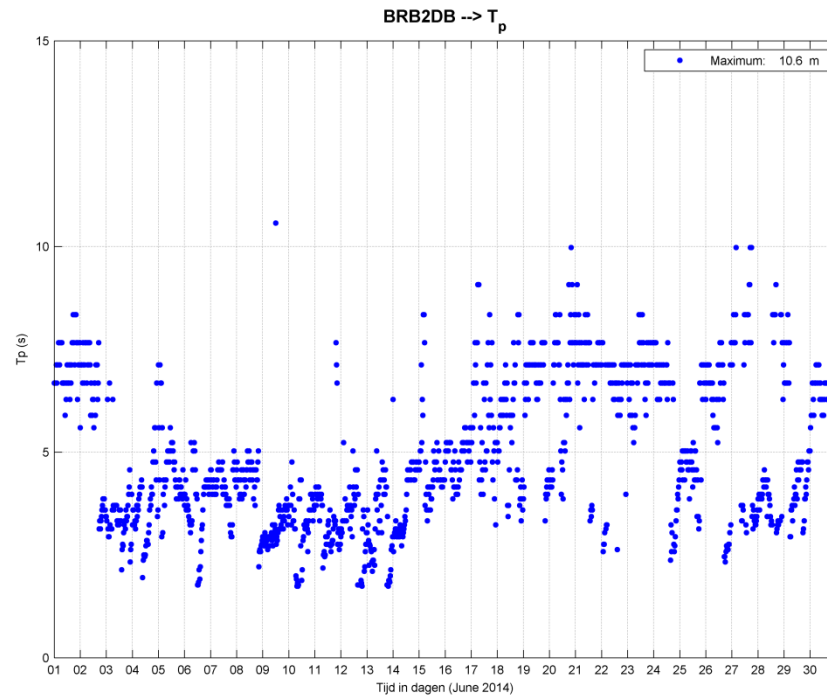
Figuur 2.44. T_p voor Juni 2014. Boei BRB4GB.



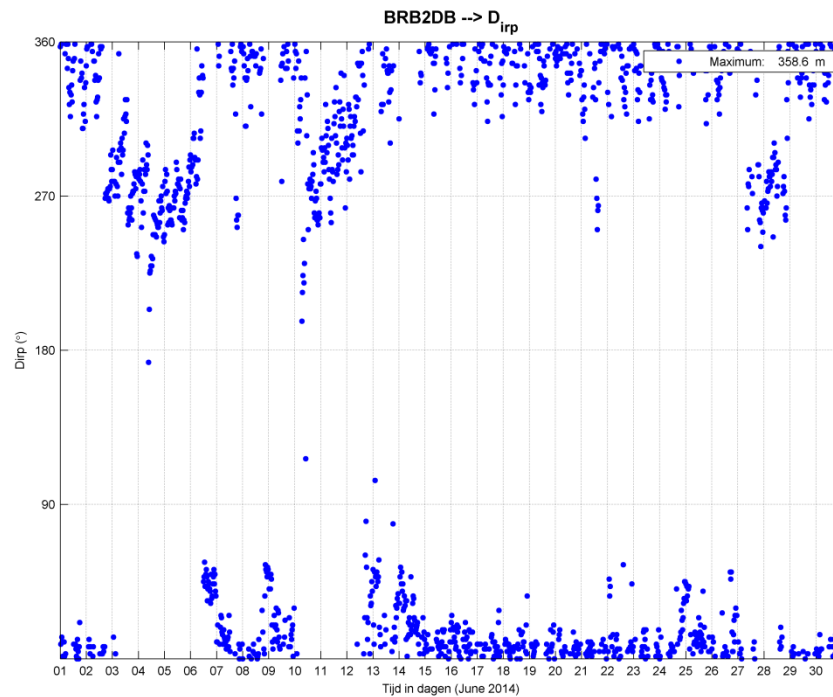
Figuur 2.45. H_{m0} voor Juni 2014. Boei BRB2DB.



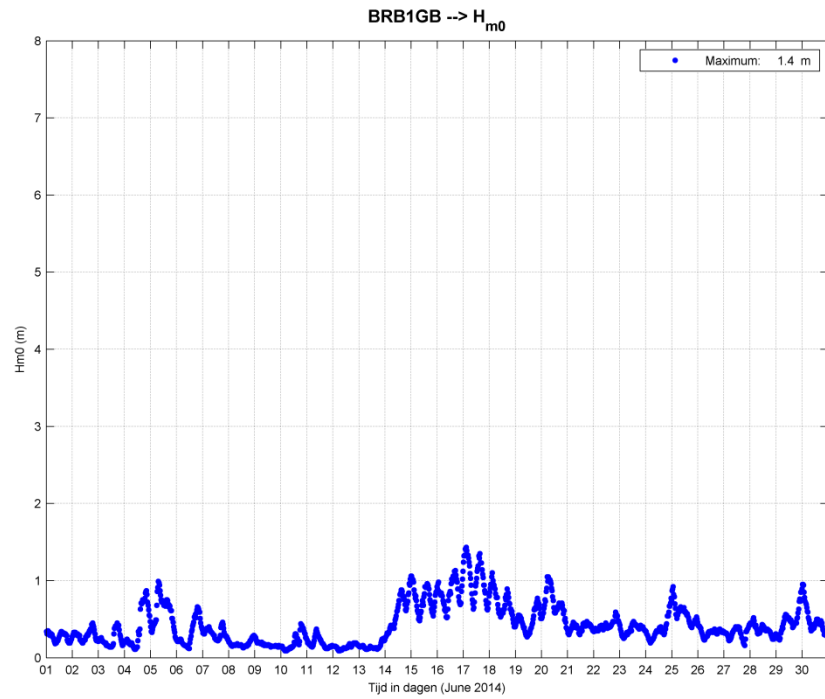
Figuur 2.46. T_z voor Juni 2014. Boei BRB2DB.



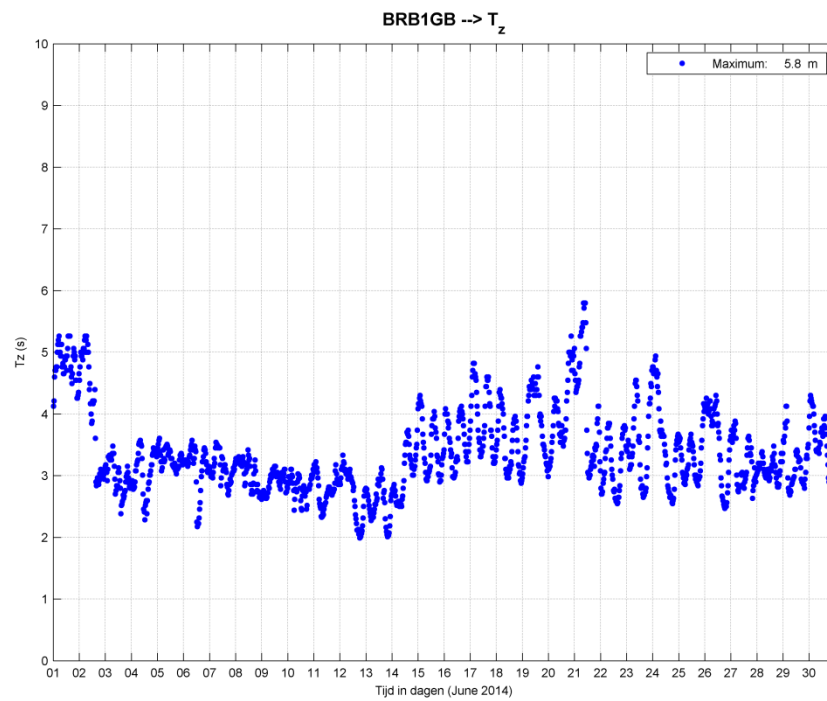
Figuur 2.47. T_p voor Juni 2014. Boei BRB2DB.



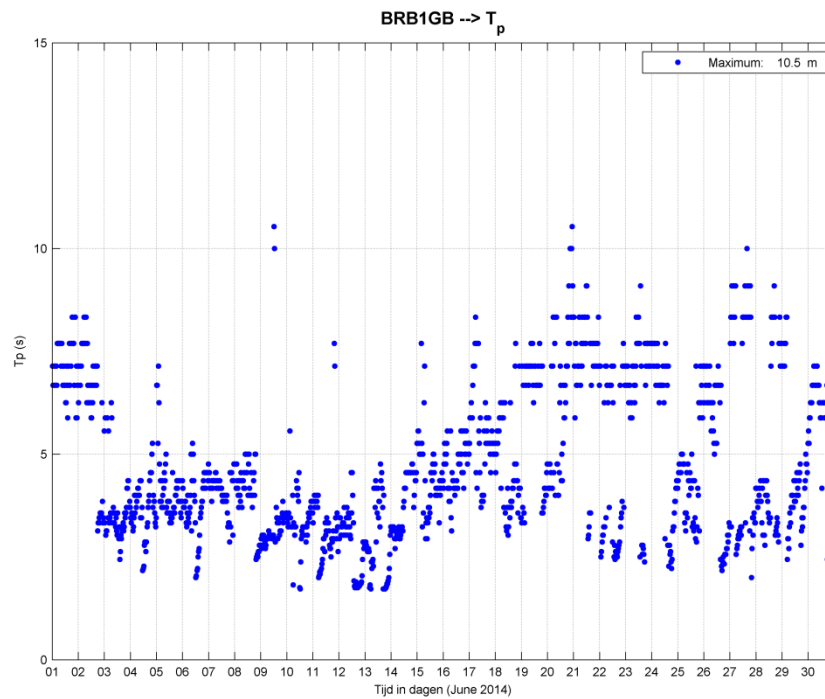
Figuur 2.48. Golfrichting piek golfspectrum voor Juni 2014. Boei BRB2DB (directioneel).



Figuur 2.49. H_{m0} voor Juni 2014. Boei BRB1GB.

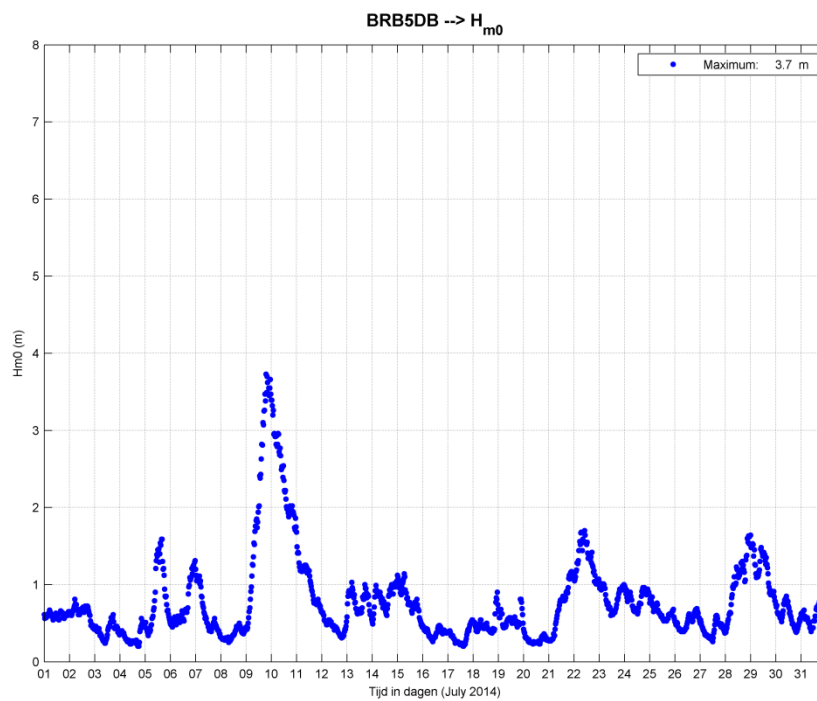


Figuur 2.50. T_z voor Juni 2014. Boei BRB1GB.

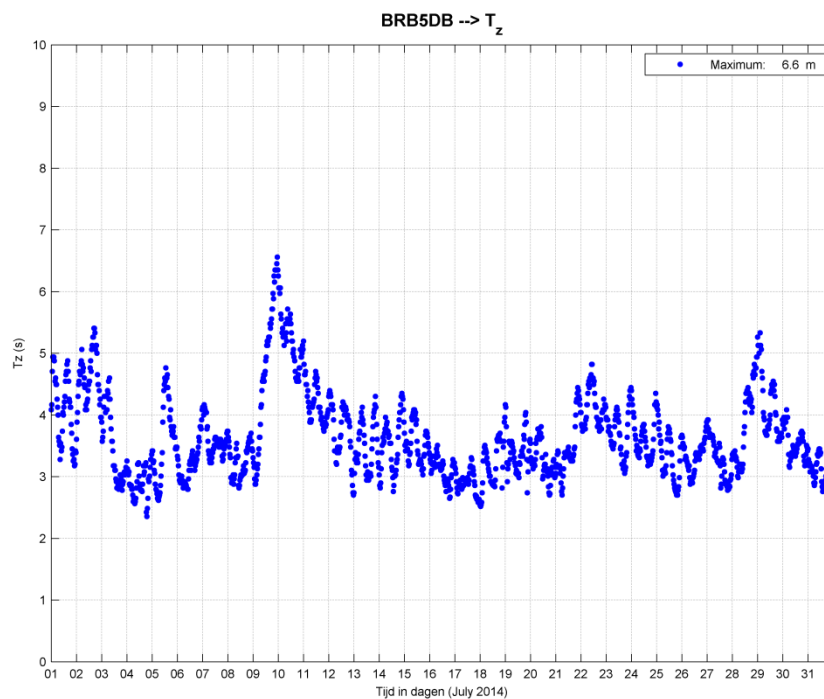


Figuur 2.51. T_p voor Juni 2014. Boei BRB1GB.

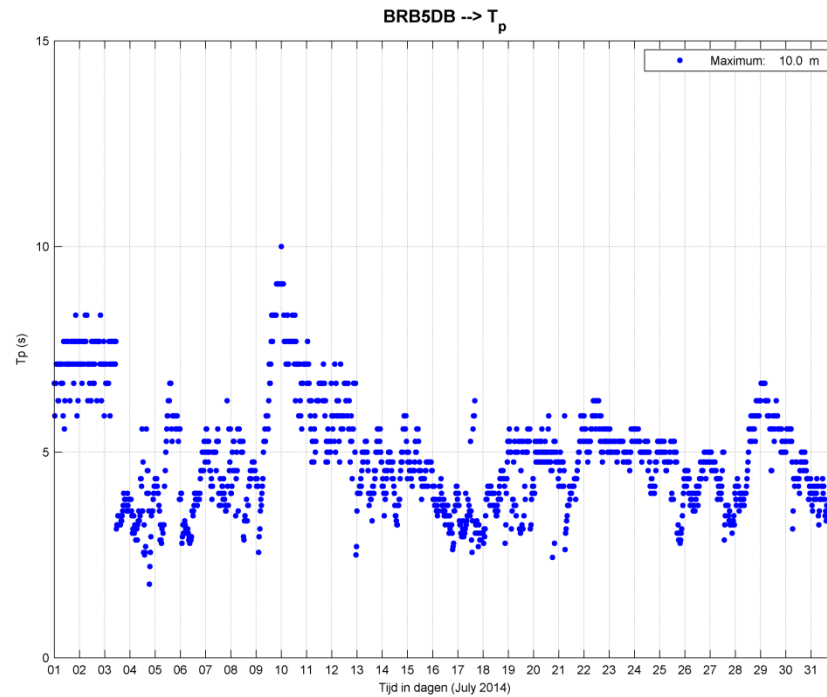
Tijdreeksen voor Juli 2014.



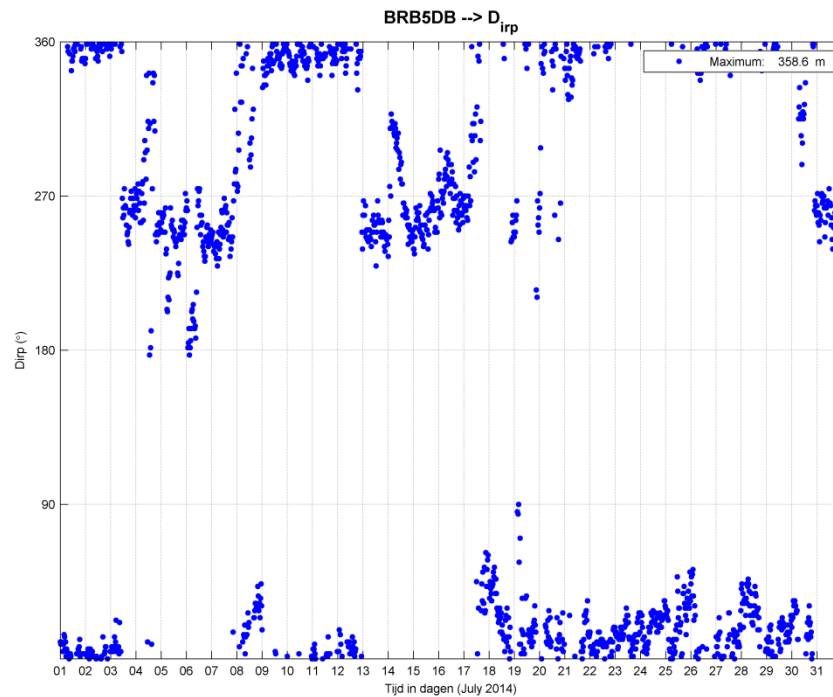
Figuur 3.52. H_{m0} voor Juli 2014. Boei BRB5DB.



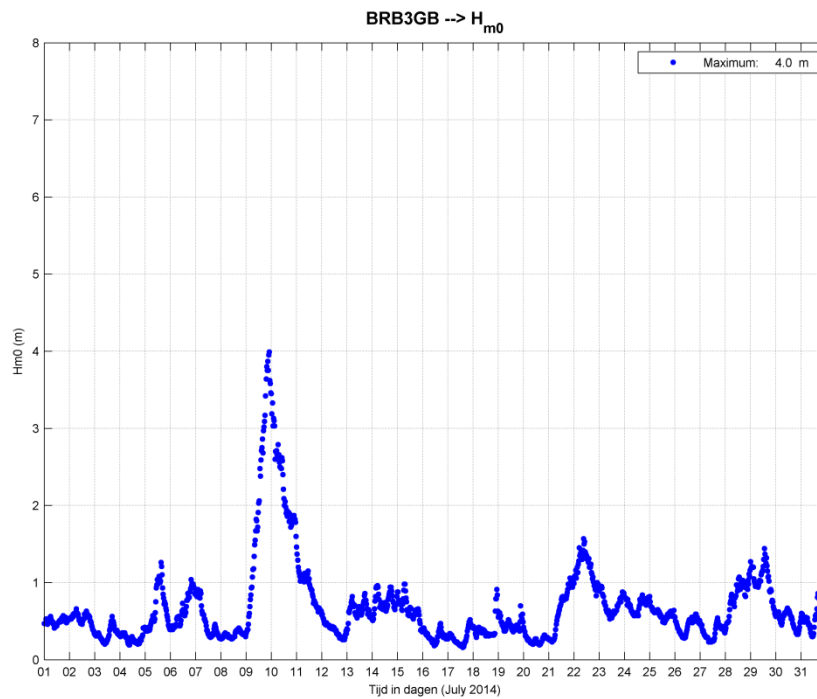
Figuur 3.53. T_z voor Juli 2014. Boei BRB5DB.



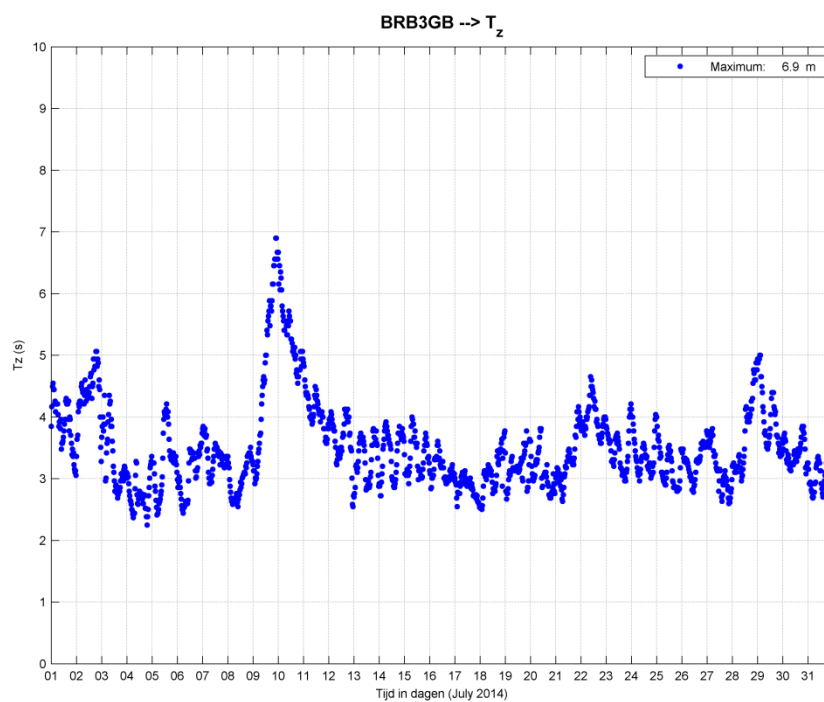
Figuur 3.54. T_p voor Juli 2014. Boei BRB5DB.



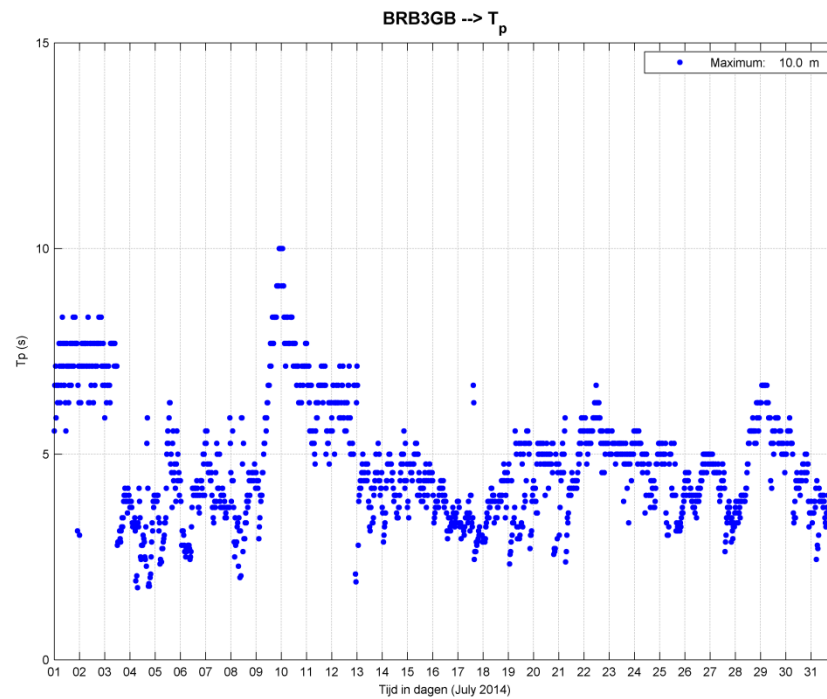
Figuur 3.55. Golfrichting piek golfspectrum voor Juli 2014. Boei BRB5DB (directioneel).



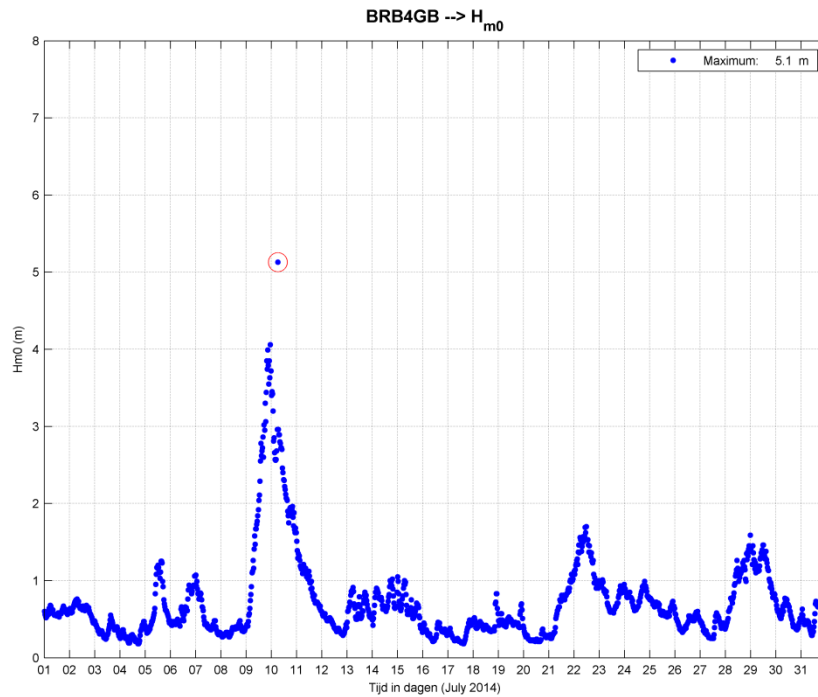
Figuur 3.56. H_{m0} voor Juli 2014. Boei BRB3GB.



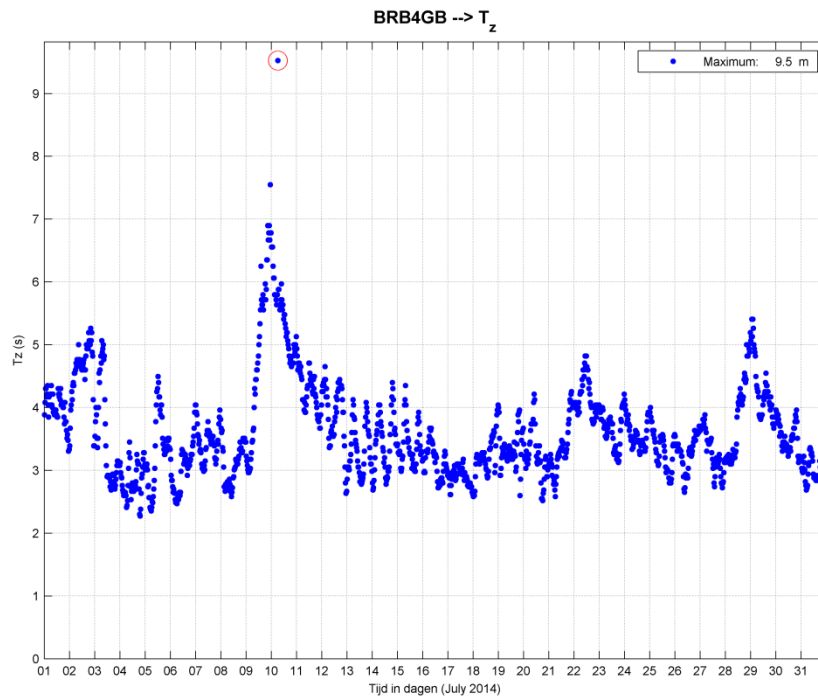
Figuur 3.57. T_z voor Juli 2014. Boei BRB3GB.



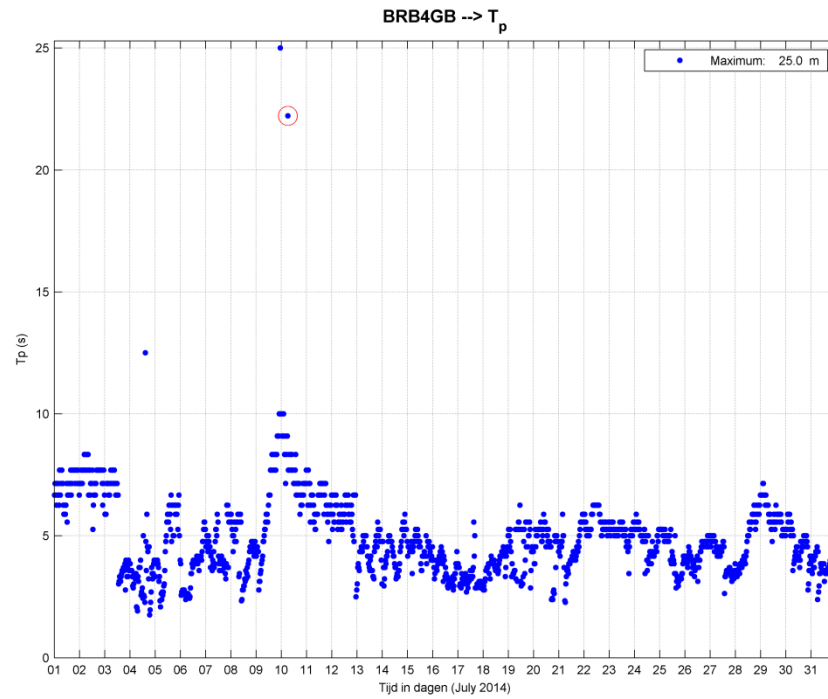
Figuur 3.58. T_p voor Juli 2014. Boei BRB3GB.



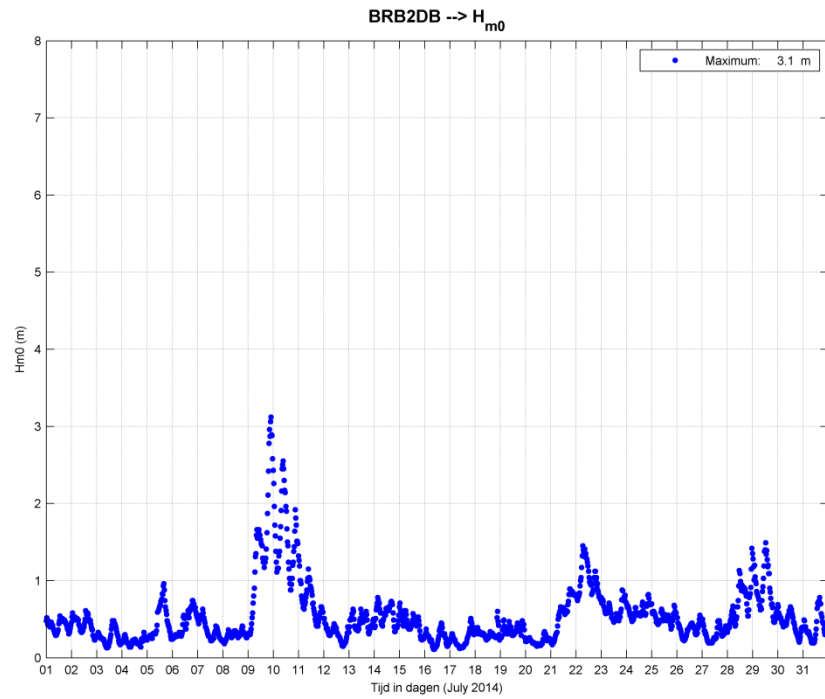
Figuur 3.59. H_{m0} voor Juli 2014. Boei BRB4GB.



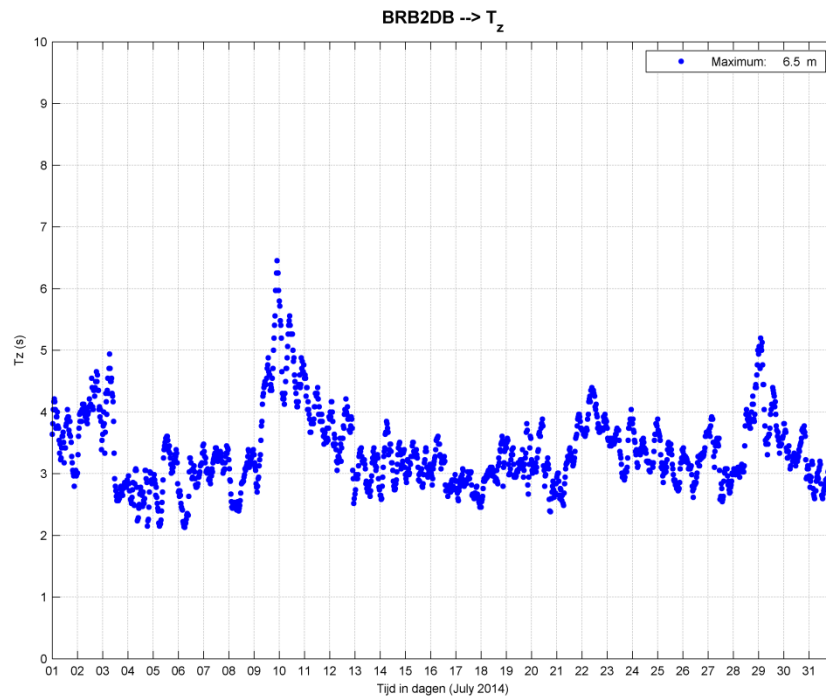
Figuur 3.60. T_z voor Juli 2014. Boei BRB4GB.



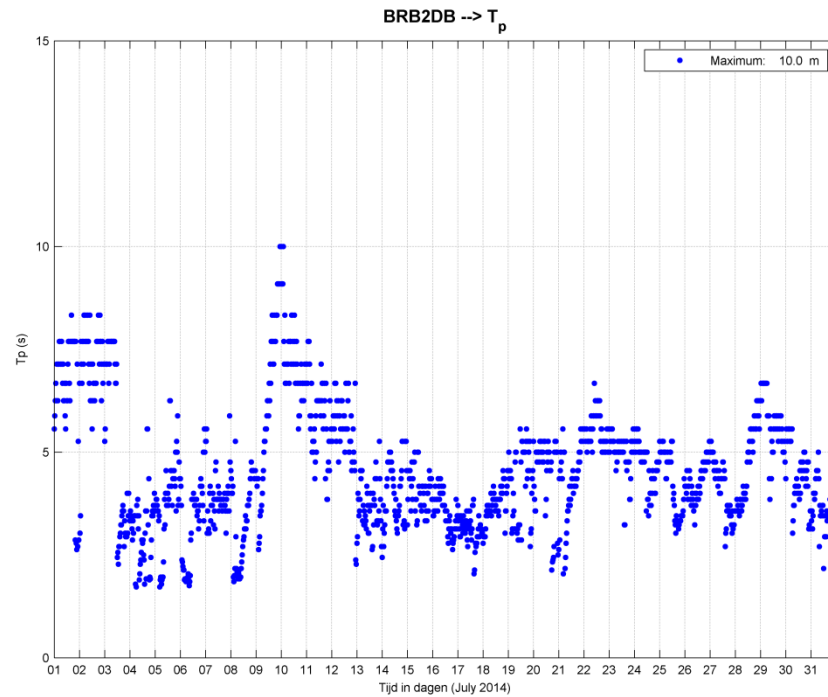
Figuur 3.61. T_p voor Juli 2014. Boei BRB4GB.



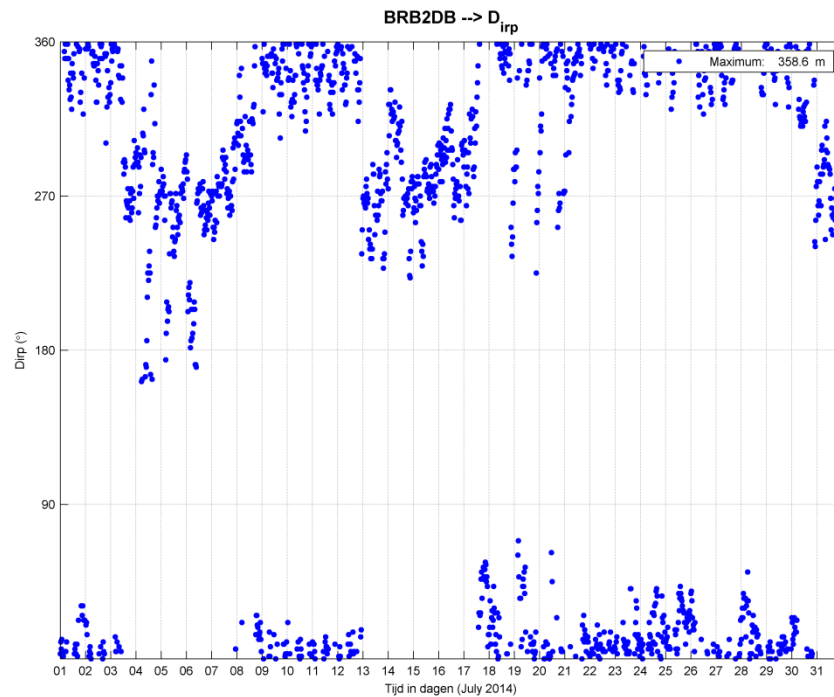
Figuur 3.62. H_{m0} voor Juli 2014. Boei BRB2DB.



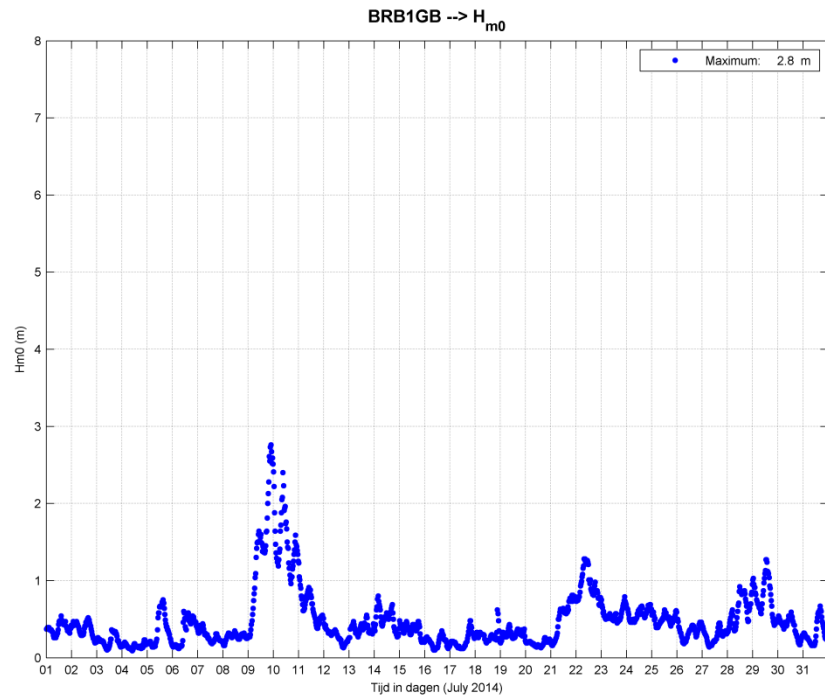
Figuur 3.63. T_z voor Juli 2014. Boei BRB2DB.



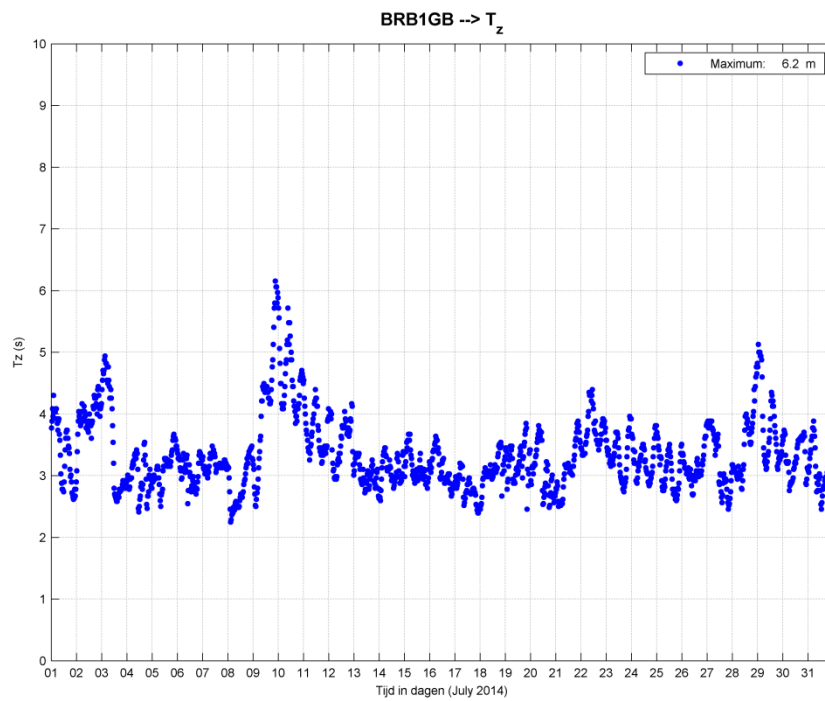
Figuur 3.64. T_p voor Juli 2014. Boei BRB2DB.



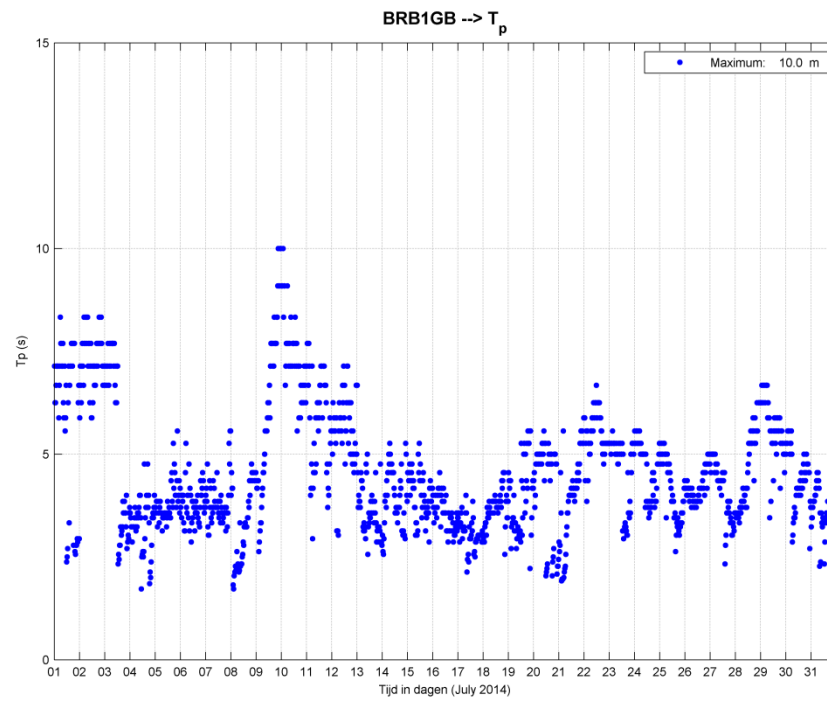
Figuur 3.65. Golfrichting piek golfspectrum voor Juli 2014. Boei BRB2DB (directioneel).



Figuur 3.66. H_{m0} voor Juli 2014. Boei BRB1GB.

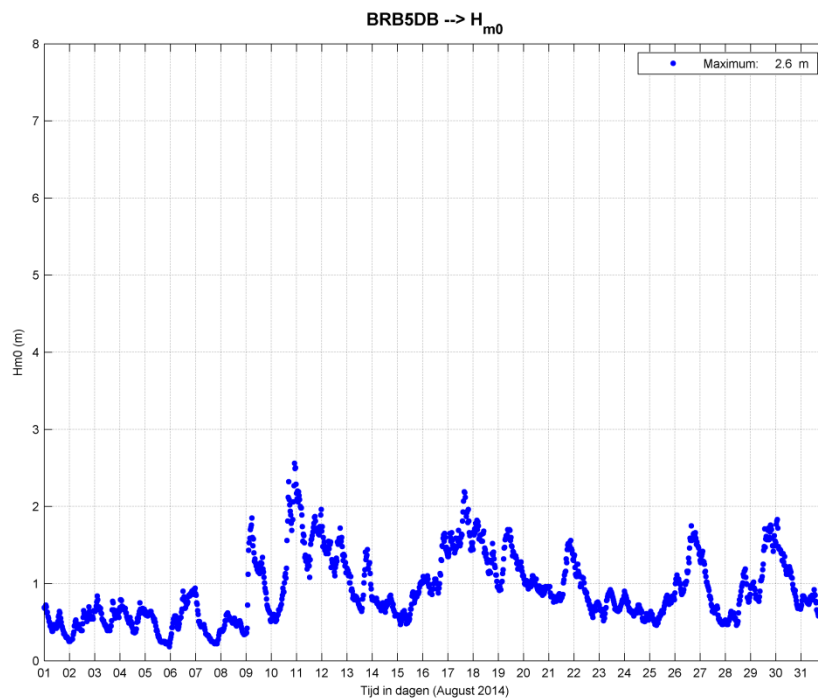


Figuur 3.67. T_z voor Juli 2014. Boei BRB1GB.

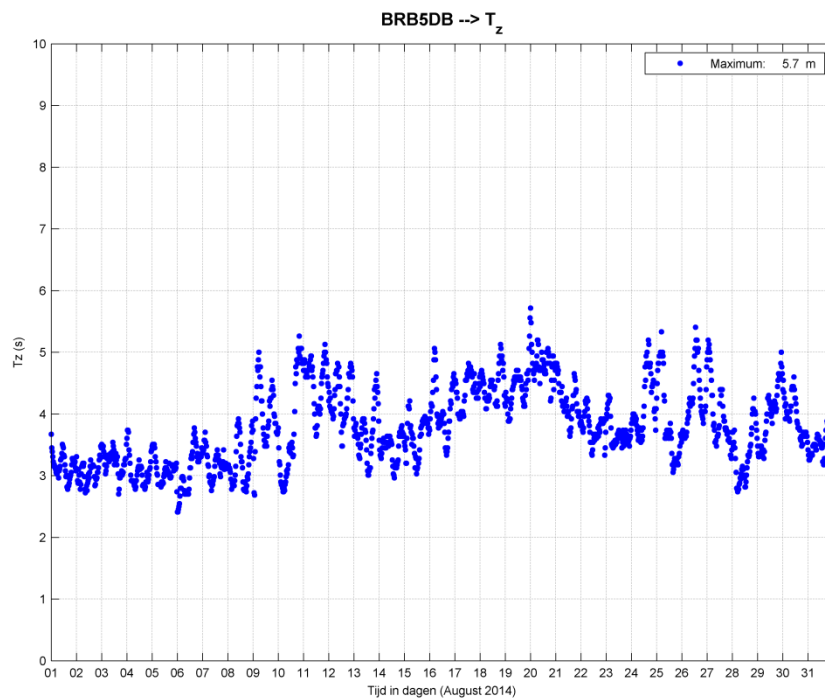


Figuur 3.68. T_p voor Juli 2014. Boei BRB1GB.

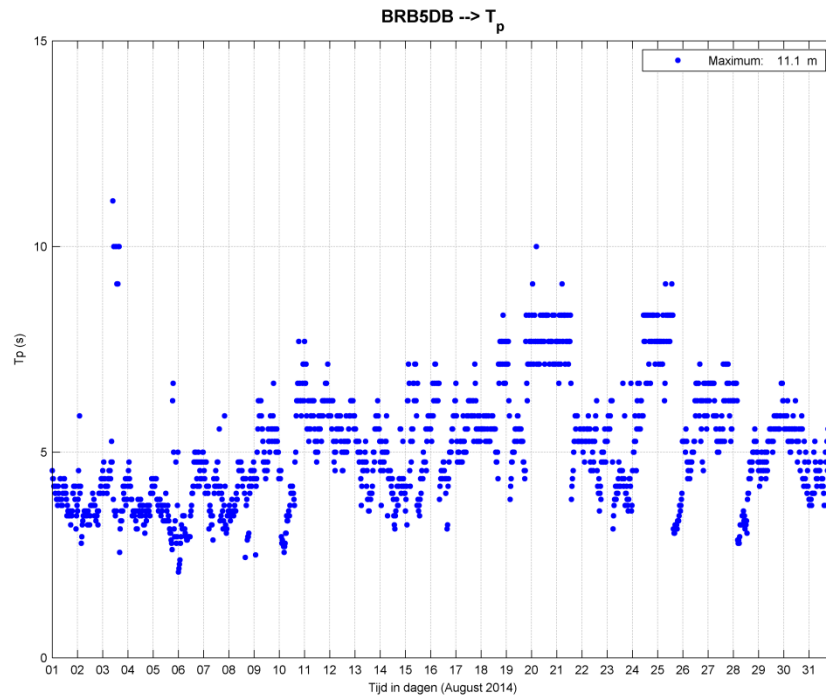
Tijdreeksen voor Augustus 2014.



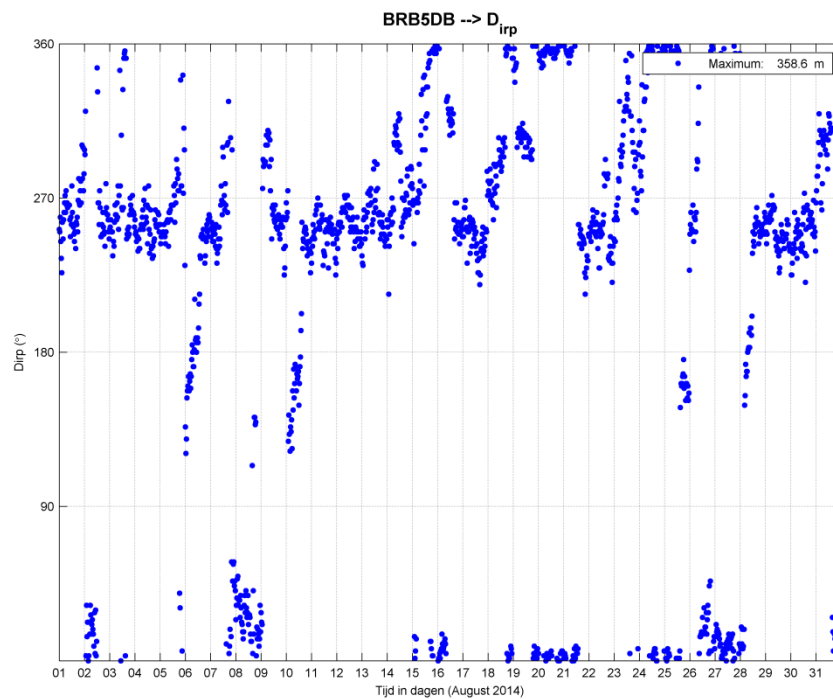
Figuur 3.52. H_{m0} voor Augustus 2014. Boei BRB5DB.



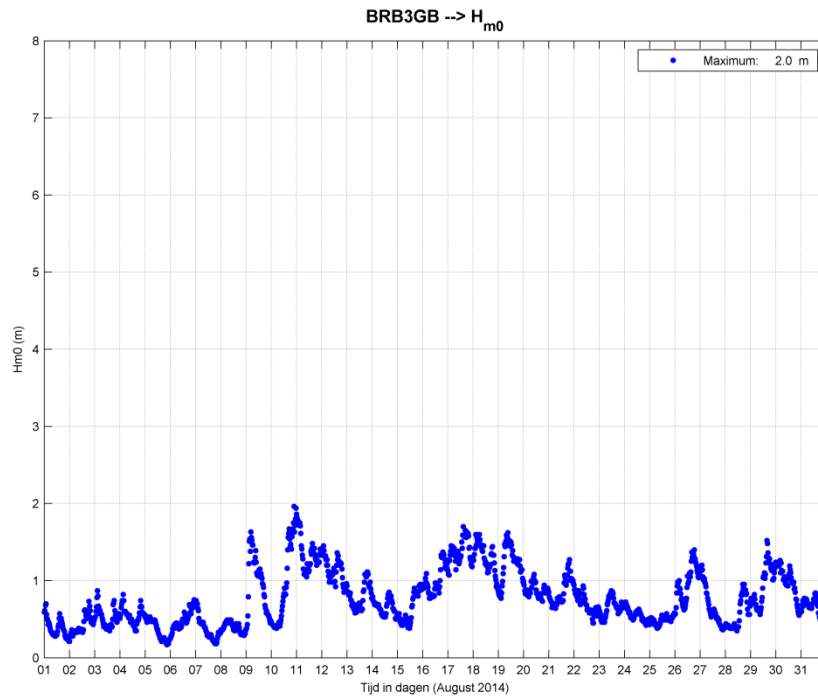
Figuur 3.53. T_z voor Augustus 2014. Boei BRB5DB.



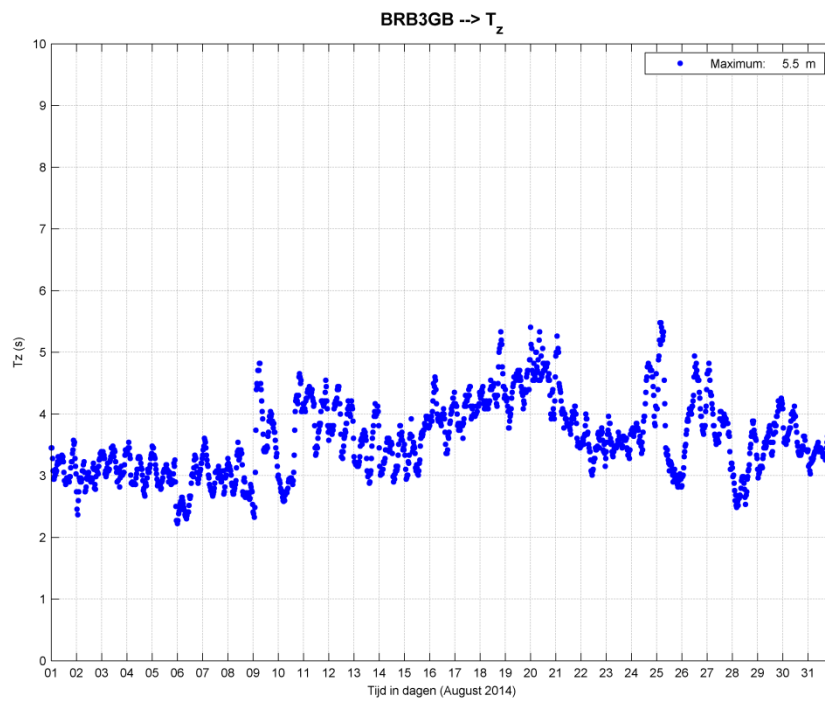
Figuur 3.54. T_p voor Augustus 2014. Boei BRB5DB.



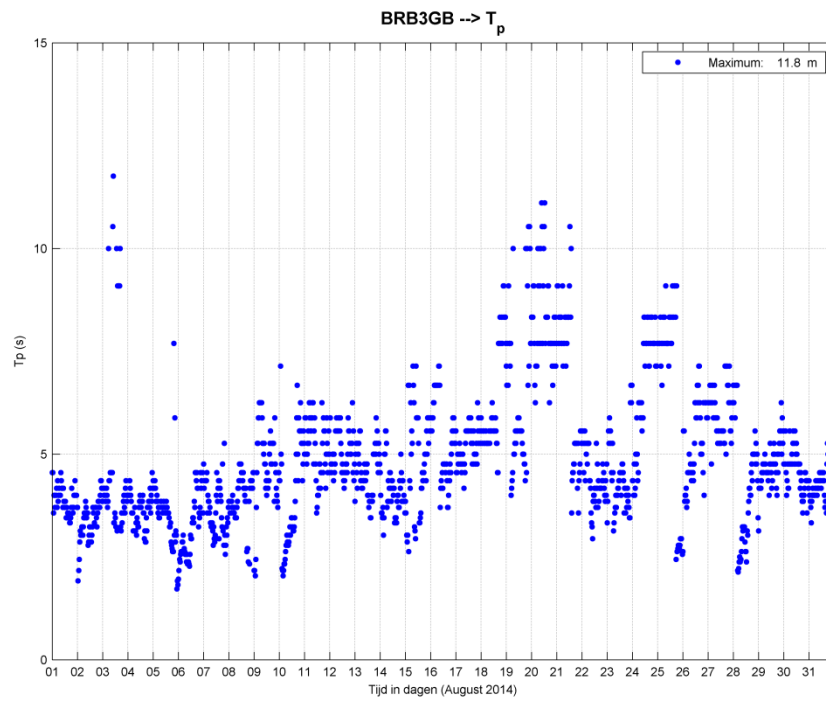
Figuur 3.55. Golfrichting piek golfspectrum voor Augustus 2014. Boei BRB5DB (directioneel).



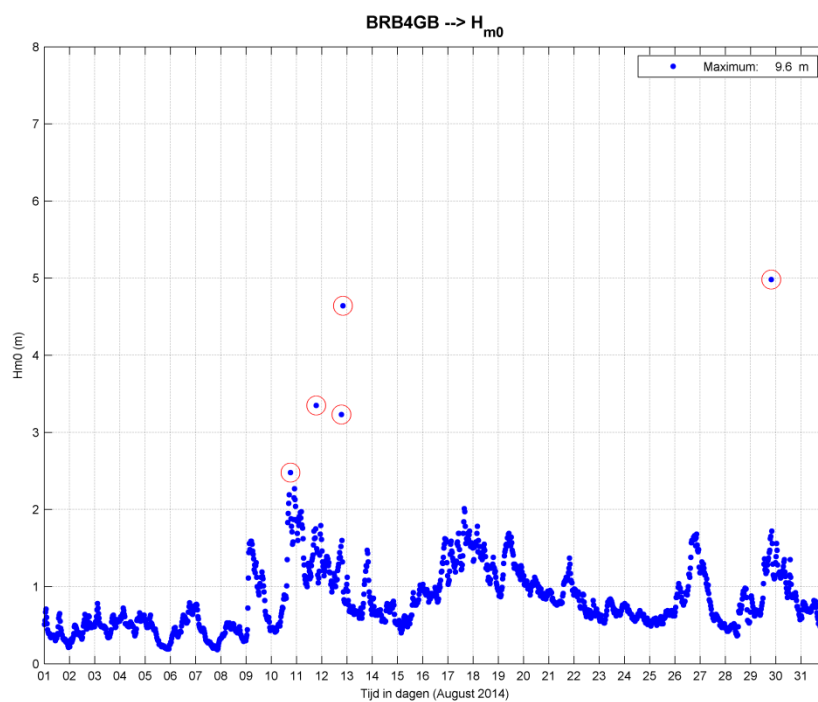
Figuur 3.56. H_{m0} voor Augustus 2014. Boei BRB3GB.



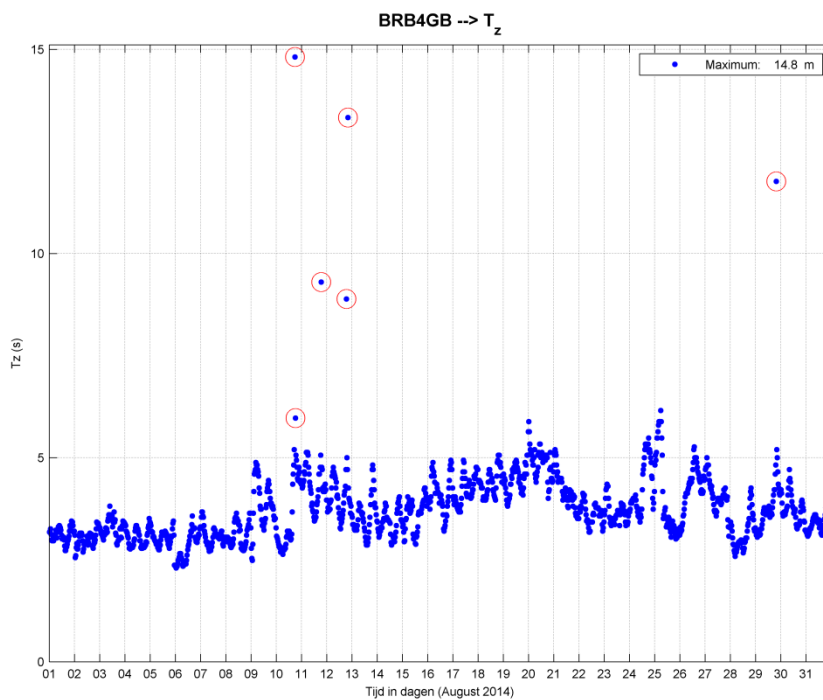
Figuur 3.57. T_z voor Augustus 2014. Boei BRB3GB.



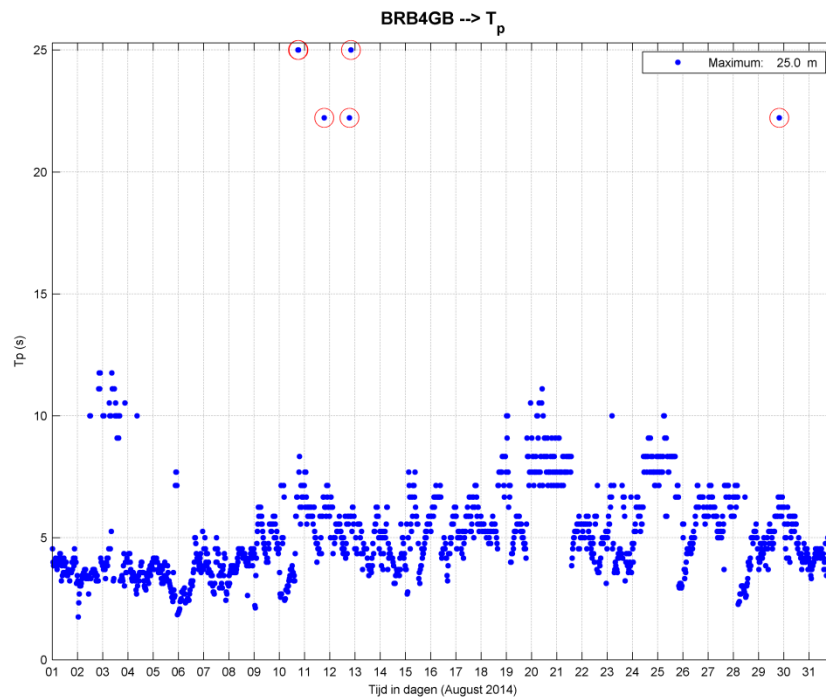
Figuur 3.58. T_p voor Augustus 2014. Boei BRB3GB.



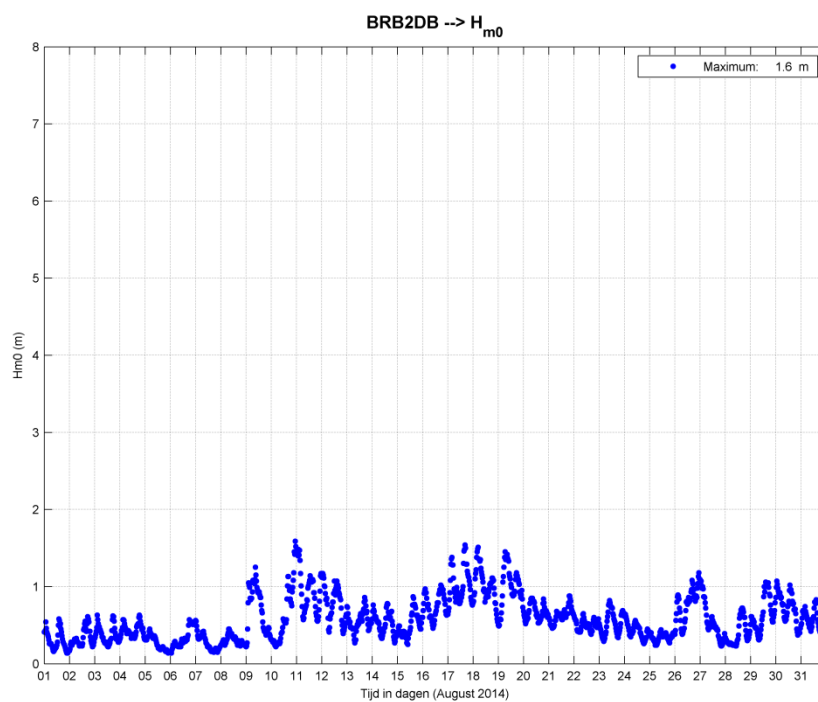
Figuur 3.59. H_{m0} voor Augustus 2014. Boei BRB4GB.



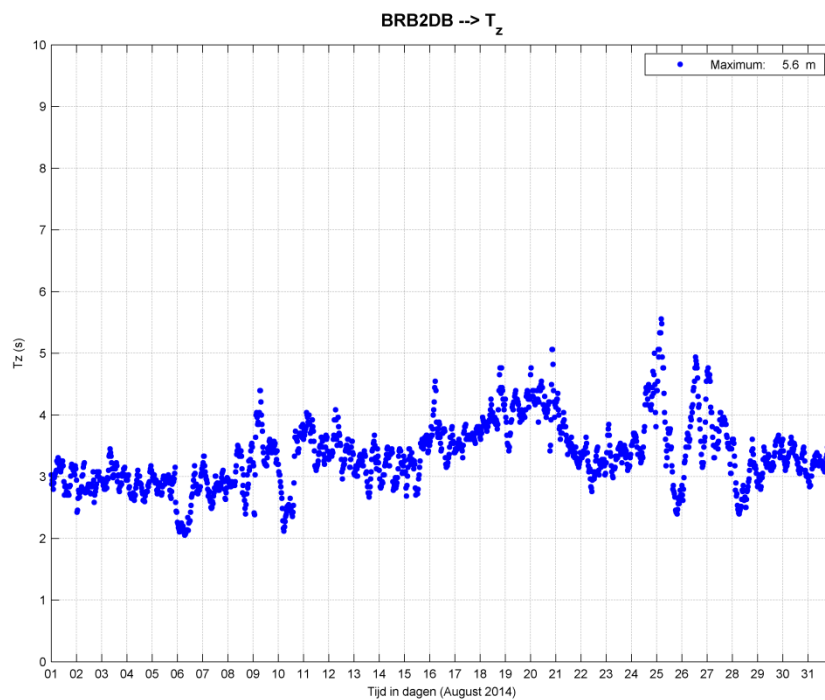
Figuur 3.60. T_z voor Augustus 2014. Boei BRB4GB.



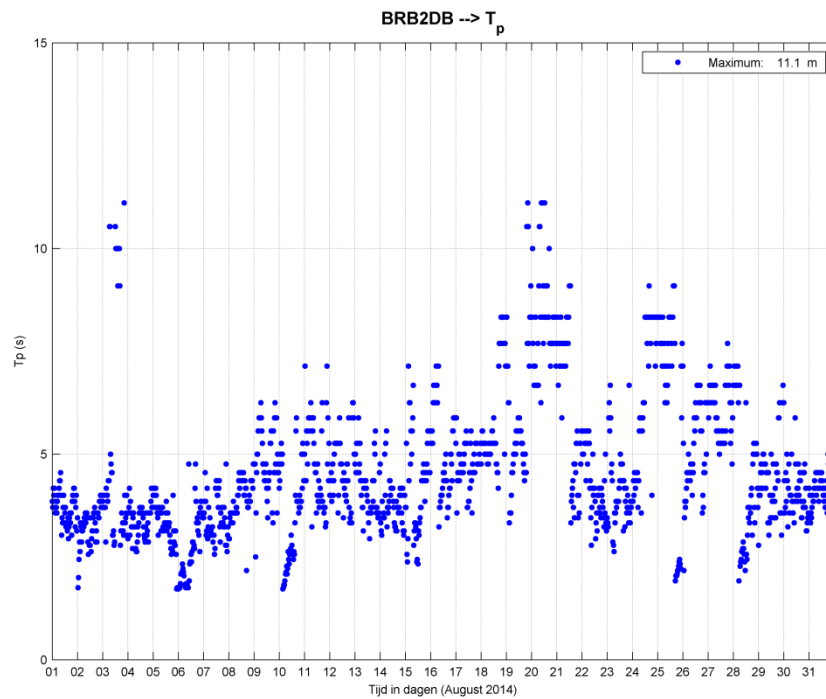
Figuur 3.61. T_p voor Augustus 2014. Boei BRB4GB.



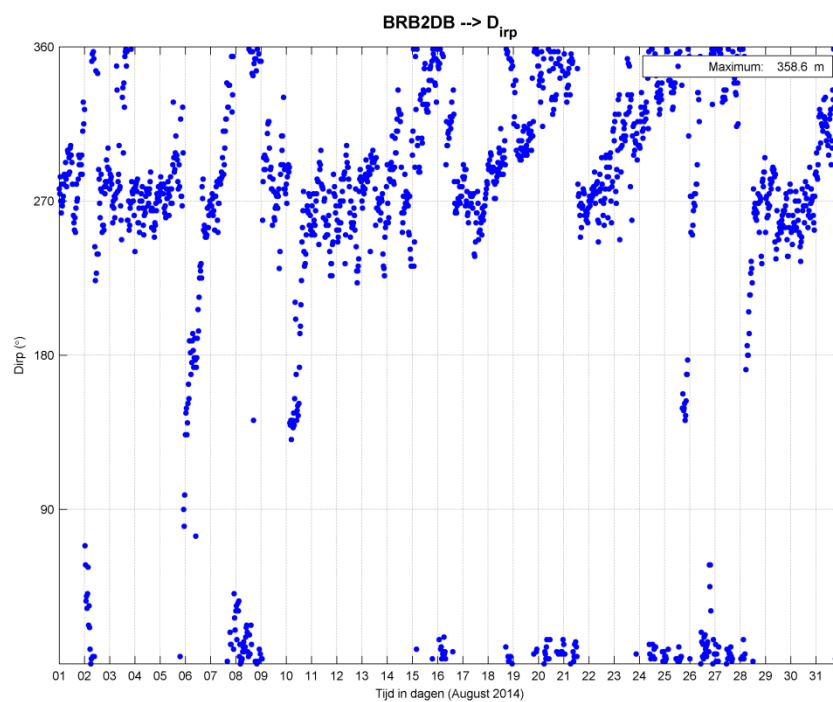
Figuur 3.62. H_{m0} voor Augustus 2014. Boei BRB2DB.



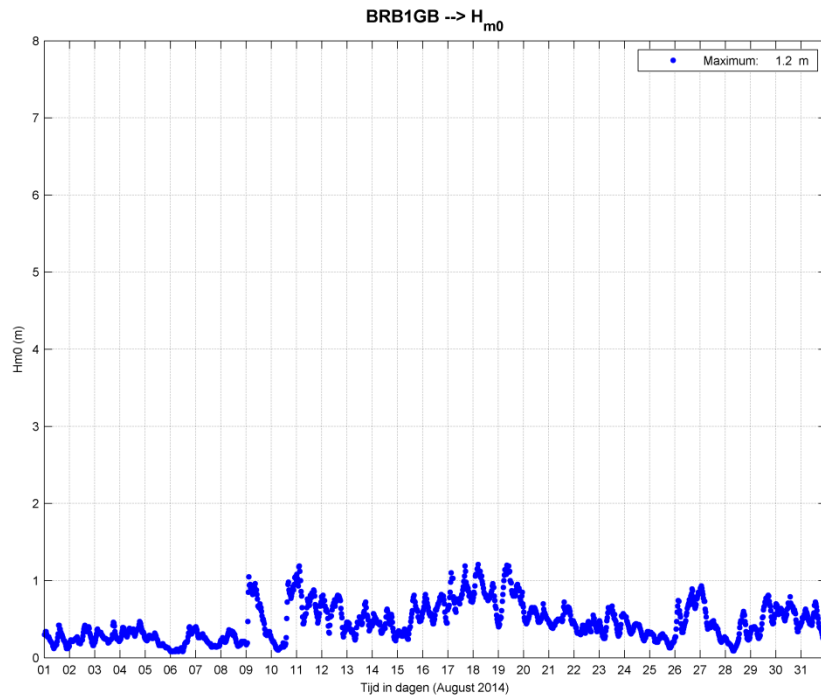
Figuur 3.63. T_z voor Augustus 2014. Boei BRB2DB.



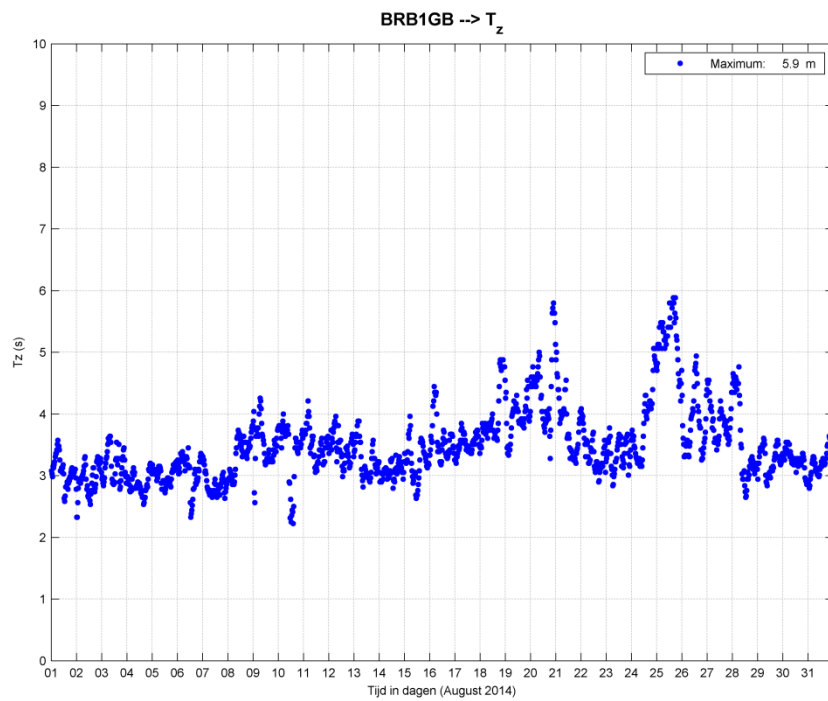
Figuur 3.64. T_p voor Augustus 2014. Boei BRB2DB.



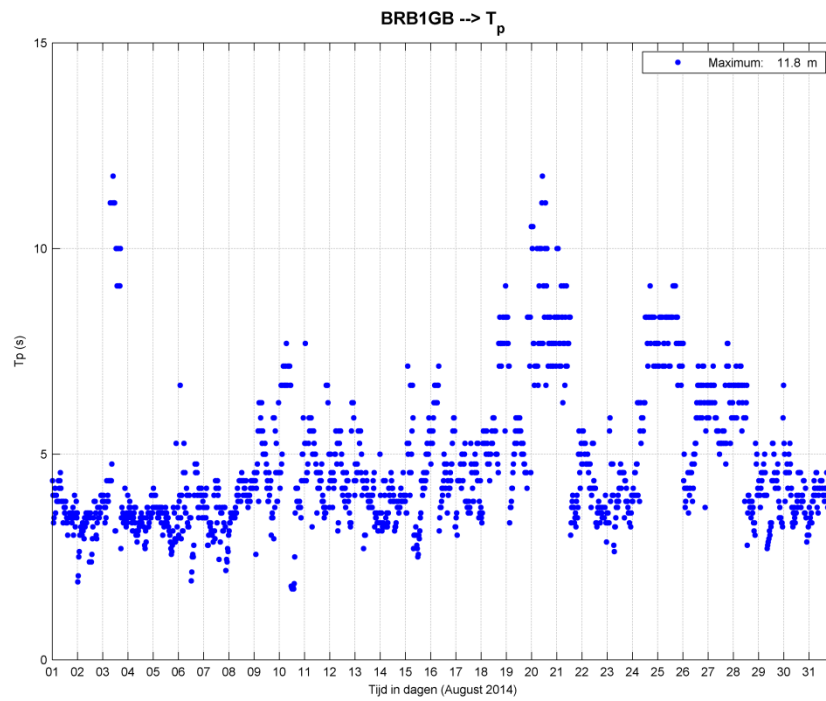
Figuur 3.65. Golfrichting piek golfspectrum voor Augustus 2014. Boei BRB2DB (directioneel).



Figuur 3.66. H_{m0} voor Augustus 2014. Boei BRB1GB.



Figuur 3.67. T_z voor Augustus 2014. Boei BRB1GB.



Figuur 3.68. T_p voor Augustus 2014. Boei BRB1GB.

ANNEX 3: KRUISTABELLEN EN GOLFROOS

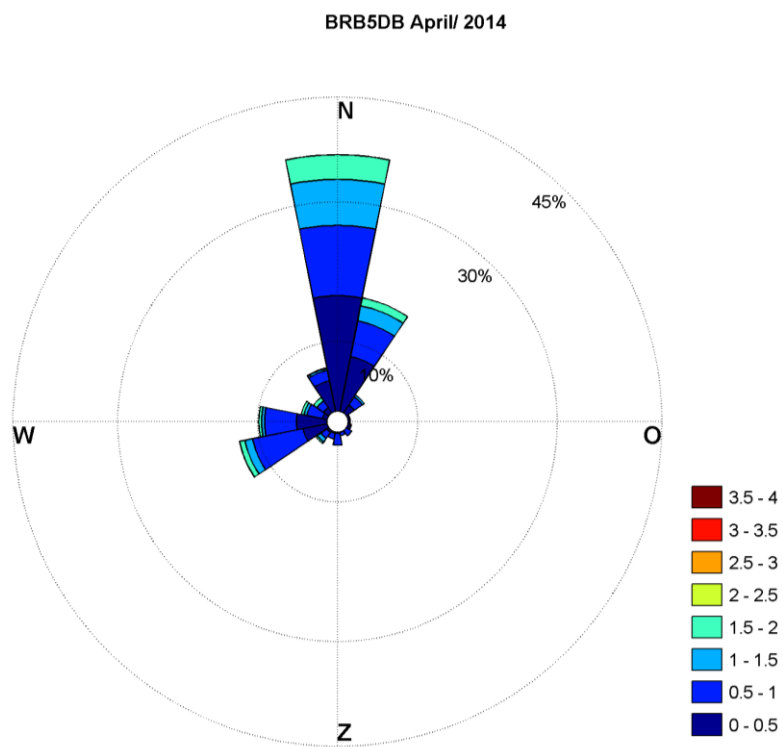
Hm0-Tz en Hm0-Dir kruistabellen en golfroos. April 2014.

CONTINGENCY TABLE (%): Hm0 en Tz										
BRB5DB Apr 2014 (1440 data van 1440)										
Hm0 (m)	Tz (s)									
	0<= 2.5	2.5-3.5	3.5-4.5	4.5-5.5	5.5-6.5	6.5-7.5	7.5-8.5	8.5-9.5	>9.5	Totaal
<= 0.25	0.35	1.25	0	0	0	0	0	0	0	1.6
0.25-0.5	0	40.28	0.63	0	0	0	0	0	0	40.9
0.5-1.0	0	0	38.33	0	0	0	0	0	0	38.33
1.0-1.5	0	0	7.92	4.03	0	0	0	0	0	11.94
1.5-2.0	0	0	0	7.08	0.14	0	0	0	0	7.22
2.0-2.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.5-3.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.0-3.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.5-4.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.0-4.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.5-5.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.0-5.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.5-6.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.0-6.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
>6.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal	0.35	41.53	46.88	11.11	0.14	0	0	0	0	100

Tabel 3.1. Kruistabel Hm0-Dir. April 2014. Boei BRB5DB1.

CONTINGENCY TABLE (%): Hm0 en Dirp																
BRB5DB Apr 2014 (1440 data van 1440)																
Hm0 (m)	Dirp (degrees)															
	N	NNO	NO	ONO	O	OZO	ZO	ZZO	Z	ZZW	ZW	WZW	W	WNW	NW	NNW
<= 0.25	1.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0.25-0.5	17.85	16.6	3.13	0.35	0.35	0.56	0.97	0.56	0.56	0	0	0	0	0	0	0
0.5-1.0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.32	1.04	2.29	12.85	9.79	3.82	2.71	4.51
1.0-1.5	10.07	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.88	11.94
1.5-2.0	7.22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7.22
2.0-2.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.5-3.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.0-3.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.5-4.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.0-4.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.5-5.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.0-5.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.5-6.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.0-6.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
>6.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal	36.74	16.6	3.13	0.35	0.35	0.56	0.97	0.56	1.88	1.04	2.29	12.85	9.79	3.82	2.71	6.39

Tabel 3.2. Kruistabel Hm0-Dir. April 2014. Boei BRB5DB1.



Figuur 3.1. Golfroos. April 2014. Boei BRB5DB1.

CONTINGENCY TABLE (%): Hm0 en Tz										
BRB3GB Apr 2014 (1440 data van 1440)										
Hm0 (m)	Tz (s)									
	0<= 2.5	2.5-3.5	3.5-4.5	4.5-5.5	5.5-6.5	6.5-7.5	7.5-8.5	8.5-9.5	>9.5	Totaal
<= 0.25	2.85	9.51	0	0	0	0	0	0	0	12.36
0.25-0.5	0	41.39	2.36	0	0	0	0	0	0	43.75
0.5-1.0	0	0	28.33	0	0	0	0	0	0	28.33
1.0-1.5	0	0	8.75	4.58	0	0	0	0	0	13.33
1.5-2.0	0	0	0	2.22	0	0	0	0	0	2.22
2.0-2.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.5-3.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.0-3.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.5-4.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.0-4.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.5-5.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.0-5.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.5-6.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.0-6.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
>6.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal	2.85	50.9	39.44	6.81	0	0	0	0	0	100

Tabel 3.3. Kruistabel Hm0-Tz. April 2014. Boei BRB3GB.

CONTINGENCY TABLE (%): Hm0 en Tz										
BRB4GB Apr 2014 (1440 data van 1440)										
Hm0 (m)	Tz (s)									
	0<= 2.5	2.5-3.5	3.5-4.5	4.5-5.5	5.5-6.5	6.5-7.5	7.5-8.5	8.5-9.5	>9.5	Totaal
<= 0.25	0.69	6.04	0	0	0	0	0	0	0	6.74
0.25-0.5	0	37.57	6.32	0	0	0	0	0	0	43.89
0.5-1.0	0	0	31.6	0	0	0	0	0	0	31.6
1.0-1.5	0	0	3.54	9.1	0	0	0	0	0	12.64
1.5-2.0	0	0	0	4.86	0.21	0.07	0	0	0	5.14
2.0-2.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.5-3.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.0-3.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.5-4.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.0-4.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.5-5.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.0-5.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.5-6.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.0-6.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
>6.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal	0.69	43.61	41.46	13.96	0.21	0.07	0	0	0	100

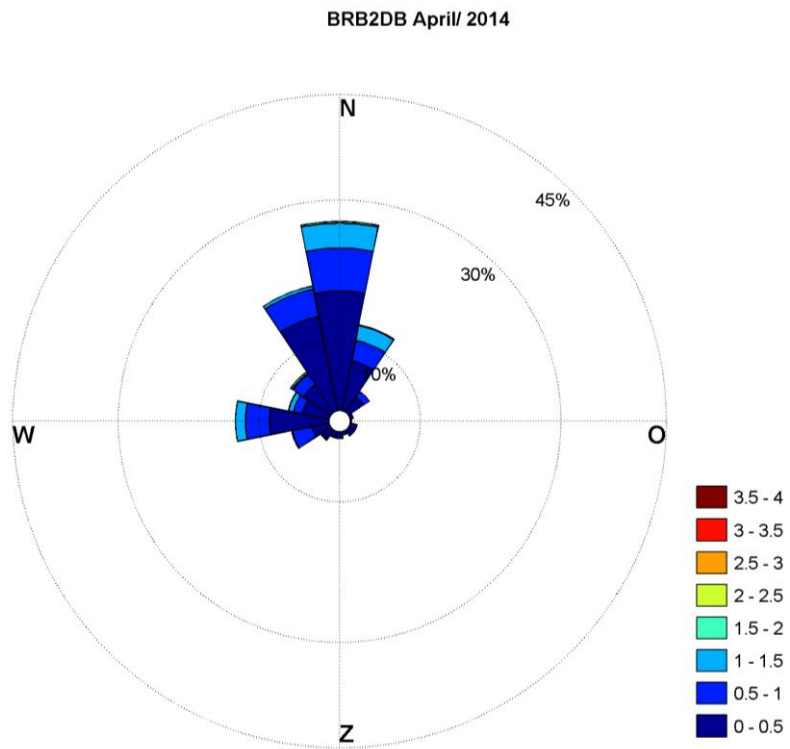
Tabel 3.4. Kruistabel Hm0-Tz. April 2014. Boei BRB4GB.

CONTINGENCY TABLE (%): Hm0 en Tz										
BRB2DB Apr 2014 (1440 data van 1440)										
Hm0 (m)	Tz (s)									
	0<= 2.5	2.5-3.5	3.5-4.5	4.5-5.5	5.5-6.5	6.5-7.5	7.5-8.5	8.5-9.5	>9.5	Totaal
<= 0.25	6.11	20.35	0	0	0	0	0	0	0	26.46
0.25-0.5	0	34.86	6.94	0	0	0	0	0	0	41.81
0.5-1.0	0	0	22.43	0	0	0	0	0	0	22.43
1.0-1.5	0	0	4.72	3.89	0	0	0	0	0	8.61
1.5-2.0	0	0	0	0.63	0.07	0	0	0	0	0.69
2.0-2.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.5-3.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.0-3.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.5-4.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.0-4.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.5-5.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.0-5.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.5-6.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.0-6.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
>6.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal	6.11	55.21	34.1	4.51	0.07	0	0	0	0	100

Tabel 3.5. Kruistabel Hm0-Tz. April 2014. Boei BRB2GB.

CONTINGENCY TABLE (%): Hm0 en Dirp																	
BRB2DB Apr 2014 (1440 data van 1440)																	
Hm0 (m)	Dirp (degrees)																
	N	NNO	NO	ONO	O	OZO	ZO	ZZO	Z	ZZW	ZW	WZW	W	WNW	NW	NNW	Totaal
<= 0.25	16.25	10.21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26.46
0.25-0.5	0	2.29	3.61	0.49	0.21	1.04	1.04	0.56	0.97	0.97	1.81	5.49	13.33	5.97	4.03	0	41.81
0.5-1.0	1.39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.92	18.13	22.43
1.0-1.5	8.61	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8.61
1.5-2.0	0.69	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.69
2.0-2.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.5-3.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.0-3.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.5-4.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.0-4.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.5-5.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.0-5.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.5-6.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.0-6.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
>6.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal	26.94	12.5	3.61	0.49	0.21	1.04	1.04	0.56	0.97	0.97	1.81	5.49	13.33	5.97	6.94	18.13	100

Tabel 3.6. Kruistabel Hm0-Dir. April 2014. Boei BRB2GB.



Figuur 3.2. Golfroos. April 2014. Boei BRB2GB.

CONTINGENCY TABLE (%): Hm0 en Tz										
BRB1GB Apr 2014 (1435 data van 1440)										
Hm0 (m)	Tz (s)									
	0<= 2.5	2.5-3.5	3.5-4.5	4.5-5.5	5.5-6.5	6.5-7.5	7.5-8.5	8.5-9.5	>9.5	Totaal
<= 0.25	5.64	34.08	0	0	0	0	0	0	0	39.72
0.25-0.5	0	21.25	13.1	0	0	0	0	0	0	34.36
0.5-1.0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	20
1.0-1.5	0	0	1.11	4.81	0	0	0	0	0	5.92
1.5-2.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.0-2.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.5-3.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.0-3.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.5-4.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.0-4.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.5-5.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.0-5.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.5-6.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.0-6.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
>6.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal	5.64	55.33	34.22	4.81	0	0	0	0	0	100

Tabel 3.7. Kruistabel Hm0-Tz. April 2014. Boei BRB1GB.

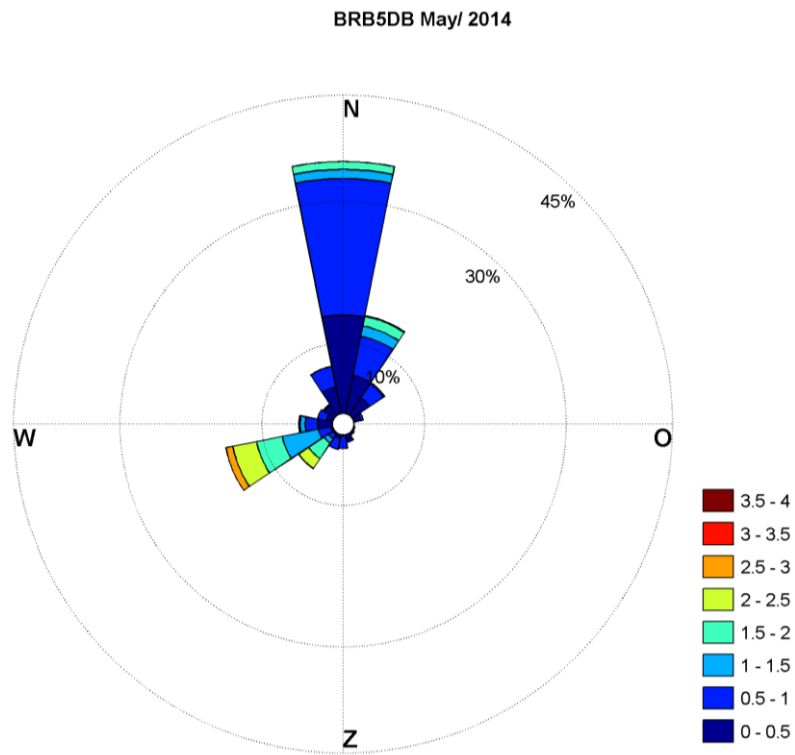
Hm0-Tz en Hm0-Dir kruistabellen en golfroos. Mei 2014.

CONTINGENCY TABLE (%): Hm0 en Tz										
BRB5DB May 2014 (1488 data van 1488)										
Hm0 (m)	Tz (s)									
	0<= 2.5	2.5-3.5	3.5-4.5	4.5-5.5	5.5-6.5	6.5-7.5	7.5-8.5	8.5-9.5	>9.5	Totaal
<= 0.25	0.34	8.94	0	0	0	0	0	0	0	9.27
0.25-0.5	0	26.34	0	0	0	0	0	0	0	26.34
0.5-1.0	0	1.14	38.44	0	0	0	0	0	0	39.58
1.0-1.5	0	0	5.51	4.23	0	0	0	0	0	9.74
1.5-2.0	0	0	0	8.8	0	0	0	0	0	8.8
2.0-2.5	0	0	0	4.64	0.54	0	0	0	0	5.17
2.5-3.0	0	0	0	0	1.08	0	0	0	0	1.08
3.0-3.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.5-4.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.0-4.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.5-5.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.0-5.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.5-6.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.0-6.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
>6.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal	0.34	36.42	43.95	17.67	1.61	0	0	0	0	100

Table 3.8. Kruistabel Hm0-Tz. Mei 2014. Boei BRB5GB.

CONTINGENCY TABLE (%): Hm0 en Dirp																	
BRB5DB May 2014 (1488 data van 1488)																	
Hm0 (m)	Dirp (degrees)																
	N	NNO	NO	ONO	O	OZO	ZO	ZZO	Z	ZZW	ZW	WZW	W	WNW	NW	NNW	Totaal
<= 0.25	9.27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9.27
0.25-0.5	9.01	14.18	3.16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26.34
0.5-1.0	0	0	2.42	1.41	0.07	0.2	0.4	1.14	1.95	2.15	6.12	15.39	4.77	2.22	1.34	0	39.58
1.0-1.5	2.28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.6	6.85	9.74
1.5-2.0	8.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8.8
2.0-2.5	5.17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5.17
2.5-3.0	1.08	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.08
3.0-3.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.5-4.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.0-4.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.5-5.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.0-5.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.5-6.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.0-6.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
>6.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal	35.62	14.18	5.58	1.41	0.07	0.2	0.4	1.14	1.95	2.15	6.12	15.39	4.77	2.22	1.95	6.85	100

Table 3.9. Kruistabel Hm0-Dir. Mei 2014. Boei BRB5GB.



Figuur 3.3. Golfroos. Mei 2014. Boei BRB5GB.

CONTINGENCY TABLE (%): Hm0 en Tz										
BRB3GB May 2014 (1488 data van 1488)										
Hm0 (m)	Tz (s)									
	0<= 2.5	2.5-3.5	3.5-4.5	4.5-5.5	5.5-6.5	6.5-7.5	7.5-8.5	8.5-9.5	>9.5	Totaal
<= 0.25	2.15	10.62	0	0	0	0	0	0	0	12.77
0.25-0.5	0	29.44	0	0	0	0	0	0	0	29.44
0.5-1.0	0	4.5	32.19	0	0	0	0	0	0	36.69
1.0-1.5	0	0	11.76	0.47	0	0	0	0	0	12.23
1.5-2.0	0	0	0	7.59	0	0	0	0	0	7.59
2.0-2.5	0	0	0	0.34	0.94	0	0	0	0	1.28
2.5-3.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.0-3.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.5-4.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.0-4.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.5-5.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.0-5.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.5-6.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.0-6.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
>6.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal	2.15	44.56	43.95	8.4	0.94	0	0	0	0	100

Table 3.10. Kruistabel Hm0-Tz. Mei 2014. Boei BRB3GB.

CONTINGENCY TABLE (%): Hm0 en Tz										
BRB4GB May 2014 (1480 data van 1488)										
Hm0 (m)	Tz (s)									
	0<= 2.5	2.5-3.5	3.5-4.5	4.5-5.5	5.5-6.5	6.5-7.5	7.5-8.5	8.5-9.5	>9.5	Totaal
<= 0.25	0.68	10.41	0	0	0	0	0	0	0	11.08
0.25-0.5	0	26.89	0.61	0	0	0	0	0	0	27.5
0.5-1.0	0	0	39.73	0	0	0	0	0	0	39.73
1.0-1.5	0	0	1.28	8.65	0	0	0	0	0	9.93
1.5-2.0	0	0	0	7.91	0	0	0	0	0	7.91
2.0-2.5	0	0	0	1.89	1.42	0	0	0	0	3.31
2.5-3.0	0	0	0	0	0.54	0	0	0	0	0.54
3.0-3.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.5-4.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.0-4.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.5-5.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.0-5.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.5-6.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.0-6.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
>6.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal	0.68	37.3	41.62	18.45	1.96	0	0	0	0	100

Table 3.11. Kruistabel Hm0-Tz. Mei 2014. Boei BRB4GB.

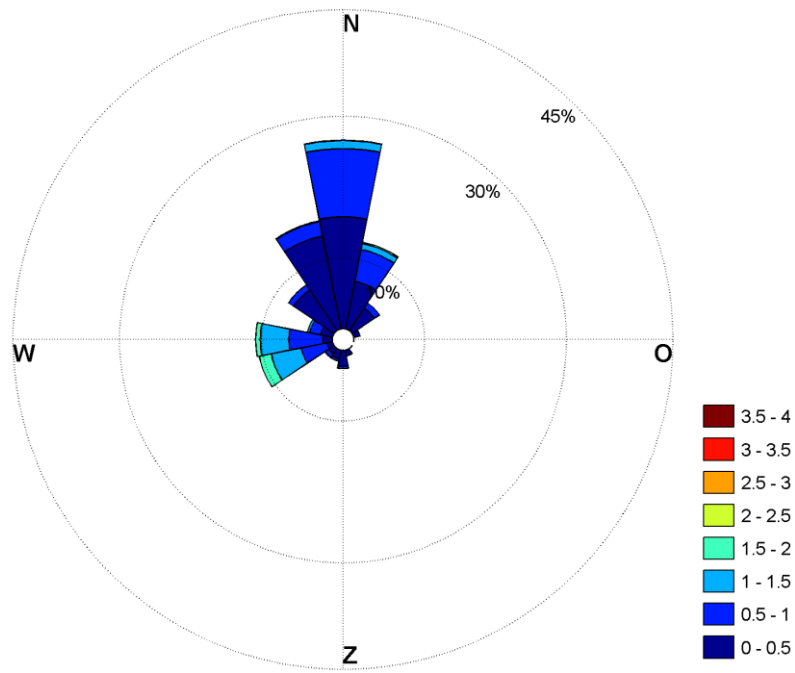
CONTINGENCY TABLE (%): Hm0 en Tz										
BRB2DB May 2014 (1488 data van 1488)										
Hm0 (m)	Tz (s)									
	0<= 2.5	2.5-3.5	3.5-4.5	4.5-5.5	5.5-6.5	6.5-7.5	7.5-8.5	8.5-9.5	>9.5	Totaal
<= 0.25	4.64	18.75	0	0	0	0	0	0	0	23.39
0.25-0.5	0	34.48	0	0	0	0	0	0	0	34.48
0.5-1.0	0	3.36	25.47	0	0	0	0	0	0	28.83
1.0-1.5	0	0	7.33	3.56	0	0	0	0	0	10.89
1.5-2.0	0	0	0	1.88	0.54	0	0	0	0	2.42
2.0-2.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.5-3.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.0-3.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.5-4.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.0-4.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.5-5.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.0-5.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.5-6.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.0-6.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
>6.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal	4.64	56.59	32.8	5.44	0.54	0	0	0	0	100

Table 3.12. Kruistabel Hm0-Tz. Mei 2014. Boei BRB2GB.

CONTINGENCY TABLE (%): Hm0 en Dirp																		
BRB2DB May 2014 (1488 data van 1488)																		
Hm0 (m)	Dirp (degrees)																	
	N	NNO	NO	ONO	O	OZO	ZO	ZZO	Z	ZZW	ZW	WZW	W	WNW	NW	NNW	Totaal	
<= 0.25	14.05	9.34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23.39	
0.25-0.5	0	3.16	4.7	0.94	0.07	0	0.07	0.87	2.62	1.61	1.61	10.55	8.27	0	0	0	34.48	
0.5-1.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.55	3.63	7.8	14.85	28.83	
1.0-1.5	10.15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.74	10.89	
1.5-2.0	2.42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.42	
2.0-2.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
2.5-3.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
3.0-3.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
3.5-4.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
4.0-4.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
4.5-5.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
5.0-5.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
5.5-6.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
6.0-6.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
>6.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Totaal	26.61	12.5	4.7	0.94	0.07	0	0.07	0.87	2.62	1.61	1.61	10.55	10.82	3.63	7.8	15.59	100	

Table 3.13. Kruistabel Hm0-Dir. Mei 2014. Boei BRB2GB.

BRB2DB May/ 2014



Figuur 3.4. Golfroos. Mei 2014. Boei BRB2GB.

CONTINGENCY TABLE (%): Hm0 en Tz										
BRB1GB May 2014 (1488 data van 1488)										
Hm0 (m)	Tz (s)									
	0<= 2.5	2.5-3.5	3.5-4.5	4.5-5.5	5.5-6.5	6.5-7.5	7.5-8.5	8.5-9.5	>9.5	Totaal
<= 0.25	2.82	30.11	0	0	0	0	0	0	0	32.93
0.25-0.5	0	29.64	2.82	0	0	0	0	0	0	32.46
0.5-1.0	0	0	24.93	0	0	0	0	0	0	24.93
1.0-1.5	0	0	4.5	4.57	0.6	0	0	0	0	9.68
1.5-2.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.0-2.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.5-3.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.0-3.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.5-4.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.0-4.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.5-5.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.0-5.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.5-6.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.0-6.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
>6.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal	2.82	59.74	32.26	4.57	0.6	0	0	0	0	100

Table 3.14. Kruistabel Hm0-Tz. Mei 2014. Boei BRB1GB.

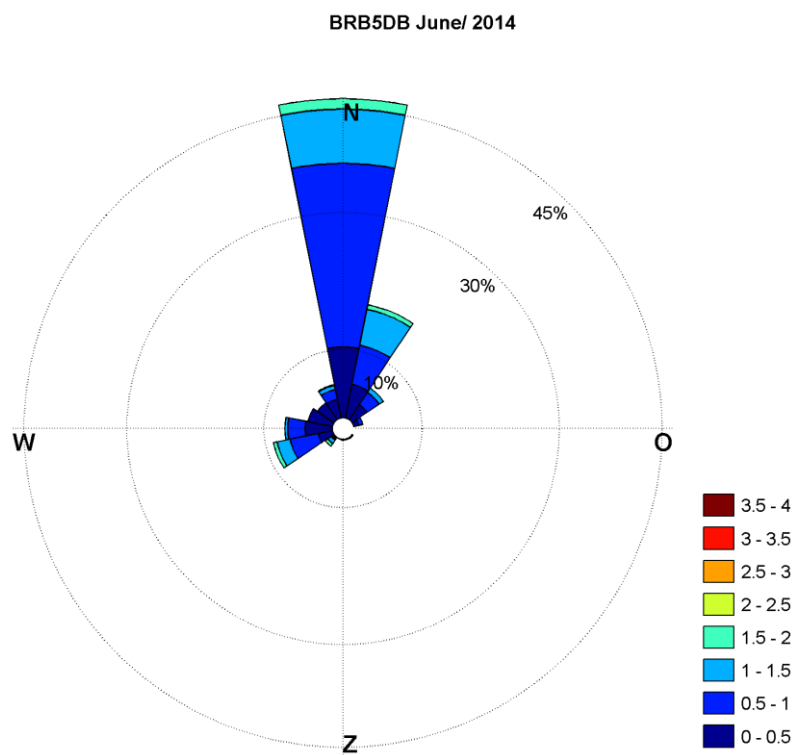
Hm0-Tz en Hm0-Dir kruistabellen en golfroos. Juni 2014.

CONTINGENCY TABLE (%): Hm0 en Tz										
BRB5DB Jun 2014 (1440 data van 1440)										
Hm0 (m)	Tz (s)									
	0<= 2.5	2.5-3.5	3.5-4.5	4.5-5.5	5.5-6.5	6.5-7.5	7.5-8.5	8.5-9.5	>9.5	Totaal
<= 0.25	0.49	10.69	0	0	0	0	0	0	0	11.18
0.25-0.5	0	25.35	0	0	0	0	0	0	0	25.35
0.5-1.0	0	4.38	38.61	0	0	0	0	0	0	42.99
1.0-1.5	0	0	1.11	16.18	0	0	0	0	0	17.29
1.5-2.0	0	0	0	1.53	1.67	0	0	0	0	3.19
2.0-2.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.5-3.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.0-3.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.5-4.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.0-4.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.5-5.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.0-5.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.5-6.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.0-6.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
>6.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal	0.49	40.42	39.72	17.71	1.67	0	0	0	0	100

Table 3.15. Kruistabel Hm0-Tz. Juni 2014. Boei BRB5GB.

CONTINGENCY TABLE (%): Hm0 en Dirp																		
BRB5DB Jun 2014 (1440 data van 1440)																		
Hm0 (m)	Dirp (degrees)																	
	N	NNO	NO	ONO	O	OZO	ZO	ZZO	Z	ZZW	ZW	WZW	W	WNW	NW	NNW	Totaal	
<= 0.25	11.18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11.18	
0.25-0.5	15.35	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25.35	
0.5-1.0	0	6.88	5.56	1.39	0	0	0.21	0.14	0.14	0.07	1.6	8.82	6.94	3.68	2.99	4.58	42.99	
1.0-1.5	16.88	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.42	17.29	
1.5-2.0	3.19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.19	
2.0-2.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
2.5-3.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
3.0-3.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
3.5-4.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
4.0-4.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
4.5-5.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
5.0-5.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
5.5-6.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
6.0-6.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
>6.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Totaal	46.6	16.88	5.56	1.39	0	0	0.21	0.14	0.14	0.07	1.6	8.82	6.94	3.68	2.99	5	100	

Table 3.16. Kruistabel Hm0-Dir. Juni 2014. Boei BRB5GB.



Figuur 3.5. Golfroos. Juni 2014. Boei BRB5GB.

CONTINGENCY TABLE (%): Hm0 en Tz										
BRB3GB Jun 2014 (1440 data van 1440)										
Hm0 (m)	Tz (s)									
	0<= 2.5	2.5-3.5	3.5-4.5	4.5-5.5	5.5-6.5	6.5-7.5	7.5-8.5	8.5-9.5	>9.5	Totaal
<= 0.25	1.88	14.31	0	0	0	0	0	0	0	16.18
0.25-0.5	0	32.71	1.88	0	0	0	0	0	0	34.58
0.5-1.0	0	0	35.56	0.76	0	0	0	0	0	36.32
1.0-1.5	0	0	0	11.88	0.28	0	0	0	0	12.15
1.5-2.0	0	0	0	0	0.76	0	0	0	0	0.76
2.0-2.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.5-3.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.0-3.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.5-4.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.0-4.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.5-5.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.0-5.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.5-6.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.0-6.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
>6.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal	1.88	47.01	37.43	12.64	1.04	0	0	0	0	100

Table 3.17. Kruistabel Hm0-Tz, Juni 2014. Boei BRB3GB.

CONTINGENCY TABLE (%): Hm0 en Tz										
BRB4GB Apr 2014 (1440 data van 1440)										
Hm0 (m)	Tz (s)									
	0<= 2.5	2.5-3.5	3.5-4.5	4.5-5.5	5.5-6.5	6.5-7.5	7.5-8.5	8.5-9.5	>9.5	Totaal
<= 0.25	0.69	6.04	0	0	0	0	0	0	0	6.74
0.25-0.5	0	37.57	6.32	0	0	0	0	0	0	43.89
0.5-1.0	0	0	31.6	0	0	0	0	0	0	31.6
1.0-1.5	0	0	3.54	9.1	0	0	0	0	0	12.64
1.5-2.0	0	0	0	4.86	0.21	0.07	0	0	0	5.14
2.0-2.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.5-3.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.0-3.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.5-4.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.0-4.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.5-5.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.0-5.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.5-6.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.0-6.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
>6.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal	0.69	43.61	41.46	13.96	0.21	0.07	0	0	0	100

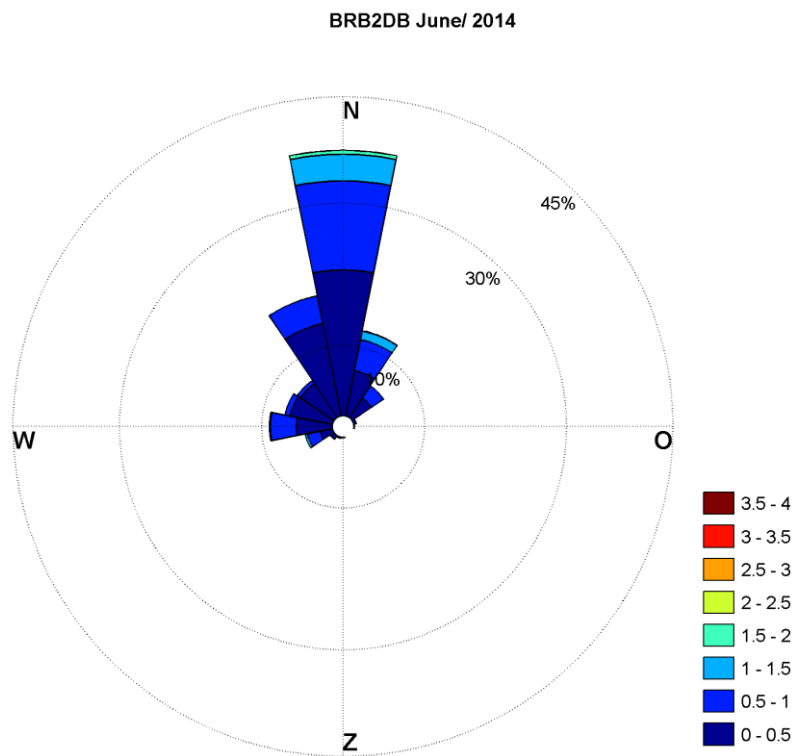
Table 3.18. Kruistabel Hm0-Tz, Juni 2014. Boei BRB4GB.

CONTINGENCY TABLE (%): Hm0 en Tz										
BRB2DB Jun 2014 (1440 data van 1440)										
Hm0 (m)	Tz (s)									
	0<= 2.5	2.5-3.5	3.5-4.5	4.5-5.5	5.5-6.5	6.5-7.5	7.5-8.5	8.5-9.5	>9.5	Totaal
<= 0.25	3.26	20.63	0	0	0	0	0	0	0	23.89
0.25-0.5	0	36.94	4.38	0	0	0	0	0	0	41.32
0.5-1.0	0	0	24.79	3.89	0	0	0	0	0	28.68
1.0-1.5	0	0	0	5.69	0.07	0	0	0	0	5.76
1.5-2.0	0	0	0	0	0.35	0	0	0	0	0.35
2.0-2.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.5-3.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.0-3.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.5-4.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.0-4.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.5-5.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.0-5.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.5-6.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.0-6.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
>6.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal	3.26	57.57	29.17	9.58	0.42	0	0	0	0	100

Table 3.19. Kruistabel Hm0-Tz. Juni 2014. Boei BRB2GB.

CONTINGENCY TABLE (%): Hm0 en Dirp																	
BRB2DB Jun 2014 (1440 data van 1440)																	
Hm0 (m)	Dirp (degrees)																
	N	NNO	NO	ONO	O	OZO	ZO	ZZO	Z	ZZW	ZW	WZW	W	WNW	NW	NNW	Totaal
<= 0.25	21.94	1.94	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23.89
0.25-0.5	0	10.35	5.42	0.42	0.14	0	0	0	0.07	0.21	0.69	3.96	8.89	6.88	4.31	0	41.32
0.5-1.0	9.38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.01	17.29	28.68
1.0-1.5	5.76	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5.76
1.5-2.0	0.35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.35
2.0-2.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.5-3.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.0-3.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.5-4.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.0-4.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.5-5.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.0-5.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.5-6.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.0-6.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
>6.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal	37.43	12.29	5.42	0.42	0.14	0	0	0	0.07	0.21	0.69	3.96	8.89	6.88	6.32	17.29	100

Table 3.20. Kruistabel Hm0-Dir. Juni 2014. Boei BRB2GB.



Figuur 3.6. Golfroos. Juni 2014. Boei BRB2GB.

CONTINGENCY TABLE (%): Hm0 en Tz										
BRB1GB Jun 2014 (1440 data van 1440)										
Hm0 (m)	Tz (s)									
	0<= 2.5	2.5-3.5	3.5-4.5	4.5-5.5	5.5-6.5	6.5-7.5	7.5-8.5	8.5-9.5	>9.5	Totaal
<= 0.25	4.58	24.58	0	0	0	0	0	0	0	29.17
0.25-0.5	0	38.33	3.47	0	0	0	0	0	0	41.81
0.5-1.0	0	0	20.76	4.86	0	0	0	0	0	25.63
1.0-1.5	0	0	0	3.13	0.28	0	0	0	0	3.4
1.5-2.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.0-2.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.5-3.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.0-3.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.5-4.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.0-4.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.5-5.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.0-5.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.5-6.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.0-6.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
>6.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal	4.58	62.92	24.24	7.99	0.28	0	0	0	0	100

Table 3.21. Kruistabel Hm0-Tz. Juni 2014. Boei BRB1GB.

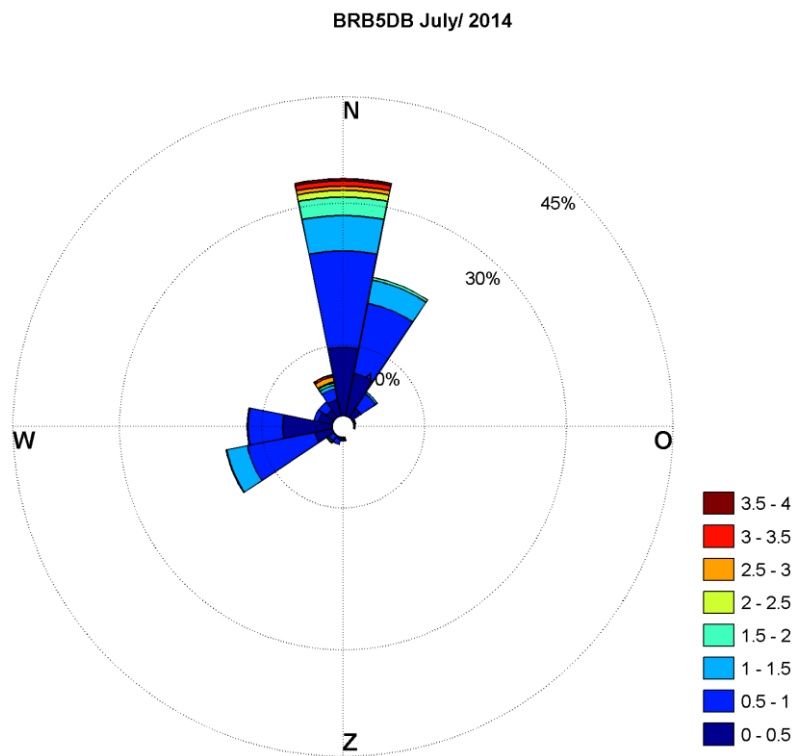
Hm0-Tz en Hm0-Dir kruistabellen en golfroos. Juli 2014.

CONTINGENCY TABLE (%): Hm0 en Tz										
BRB5DB Jul 2014 (1488 data van 1488)										
Hm0 (m)	Tz (s)									
	0<= 2.5	2.5-3.5	3.5-4.5	4.5-5.5	5.5-6.5	6.5-7.5	7.5-8.5	8.5-9.5	>9.5	Totaal
<= 0.25	0.2	3.09	0	0	0	0	0	0	0	3.29
0.25-0.5	0	31.72	0	0	0	0	0	0	0	31.72
0.5-1.0	0	15.86	29.77	0	0	0	0	0	0	45.63
1.0-1.5	0	0	8.27	3.63	0	0	0	0	0	11.9
1.5-2.0	0	0	0	3.63	0	0	0	0	0	3.63
2.0-2.5	0	0	0	1.08	0	0	0	0	0	1.08
2.5-3.0	0	0	0	1.01	0.34	0	0	0	0	1.34
3.0-3.5	0	0	0	0	1.01	0	0	0	0	1.01
3.5-4.0	0	0	0	0	0.34	0.07	0	0	0	0.4
4.0-4.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.5-5.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.0-5.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.5-6.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.0-6.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
>6.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal	0.2	50.67	38.04	9.34	1.68	0.07	0	0	0	100

Table 3.22. Kruistabel Hm0-Tz. Juli 2014. Boei BRB5GB.

CONTINGENCY TABLE (%): Hm0 en Dirp																	
BRB5DB Jul 2014 (1488 data van 1488)																	
Hm0 (m)	Dirp (degrees)																
	N	NNO	NO	ONO	O	OZO	ZO	ZZO	Z	ZZW	ZW	WZW	W	WNW	NW	NNW	Totaal
<= 0.25	3.29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.29
0.25-0.5	12.5	19.22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	31.72
0.5-1.0	0	0.74	4.37	0.34	0.2	0	0	0	0.54	1.08	1.34	15.32	12.03	2.69	2.69	4.3	45.63
1.0-1.5	10.22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.68	11.9
1.5-2.0	3.63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.63
2.0-2.5	1.08	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.08
2.5-3.0	1.34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.34
3.0-3.5	1.01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.01
3.5-4.0	0.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.4
4.0-4.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.5-5.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.0-5.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.5-6.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.0-6.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
>6.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal	33.47	19.96	4.37	0.34	0.2	0	0	0	0.54	1.08	1.34	15.32	12.03	2.69	2.69	5.98	100

Table 3.23. Kruistabel Hm0-Dir. Juli 2014. Boei BRB5GB.



Figuur 3.7. Golfroos. Juli 2014. Boei BRB5GB.

Figuur 3.8.

CONTINGENCY TABLE (%): Hm0 en Tz										
BRB3GB Jul 2014 (1488 data van 1488)										
Hm0 (m)	Tz (s)									Totaal
	0<= 2.5	2.5-3.5	3.5-4.5	4.5-5.5	5.5-6.5	6.5-7.5	7.5-8.5	8.5-9.5	>9.5	
<= 0.25	1.21	5.71	0	0	0	0	0	0	0	6.92
0.25-0.5	0	37.97	0	0	0	0	0	0	0	37.97
0.5-1.0	0	14.78	27.15	0	0	0	0	0	0	41.94
1.0-1.5	0	0	5.31	2.42	0	0	0	0	0	7.73
1.5-2.0	0	0	0	2.08	0	0	0	0	0	2.08
2.0-2.5	0	0	0	0.74	0	0	0	0	0	0.74
2.5-3.0	0	0	0	0.13	1.08	0	0	0	0	1.21
3.0-3.5	0	0	0	0	0.81	0	0	0	0	0.81
3.5-4.0	0	0	0	0	0.07	0.54	0	0	0	0.6
4.0-4.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.5-5.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.0-5.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.5-6.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.0-6.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
>6.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal	1.21	58.47	32.46	5.38	1.95	0.54	0	0	0	100

Table 3.24. Kruistabel Hm0-Tz. Juli 2014. Boei BRB3GB.

CONTINGENCY TABLE (%): Hm0 en Tz										
BRB4GB Jul 2014 (1487 data van 1488)										
Hm0 (m)	Tz (s)									Totaal
	0<= 2.5	2.5-3.5	3.5-4.5	4.5-5.5	5.5-6.5	6.5-7.5	7.5-8.5	8.5-9.5	>9.5	
<= 0.25	0.94	4.98	0	0	0	0	0	0	0	5.92
0.25-0.5	0	35.78	0	0	0	0	0	0	0	35.78
0.5-1.0	0	12.51	30.06	0	0	0	0	0	0	42.57
1.0-1.5	0	0	4.84	4.64	0	0	0	0	0	9.48
1.5-2.0	0	0	0	2.62	0	0	0	0	0	2.62
2.0-2.5	0	0	0	0.74	0.13	0	0	0	0	0.87
2.5-3.0	0	0	0	0	1.61	0	0	0	0	1.61
3.0-3.5	0	0	0	0	0.47	0.07	0	0	0	0.54
3.5-4.0	0	0	0	0	0	0.54	0	0	0	0.54
4.0-4.5	0	0	0	0	0	0	0.07	0	0	0.07
4.5-5.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.0-5.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.5-6.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.0-6.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
>6.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal	0.94	53.26	34.9	8	2.22	0.61	0.07	0	0	100

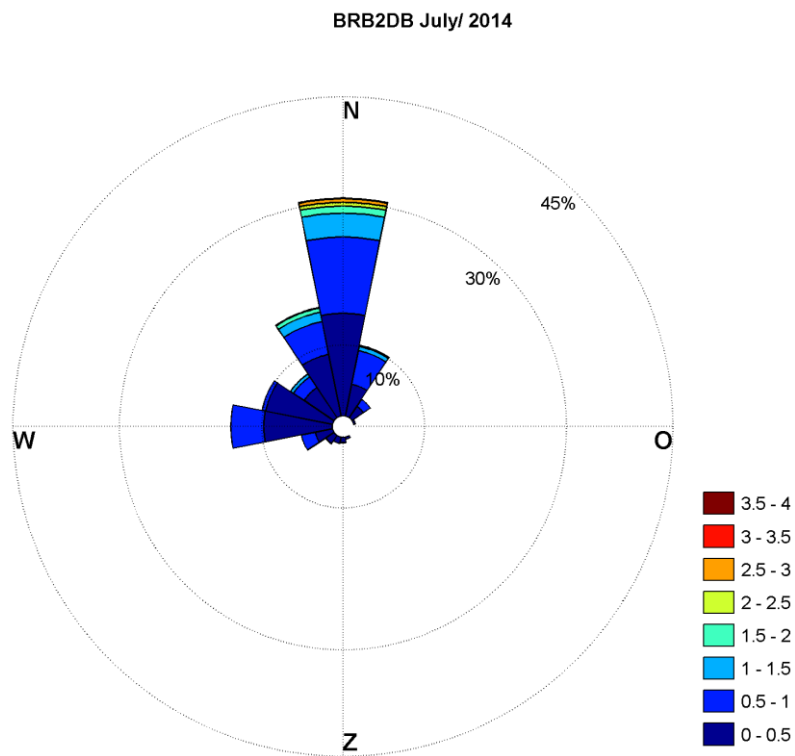
Table 3.25. Kruistabel Hm0-Tz. Juli 2014. Boei BRB4GB.

CONTINGENCY TABLE (%): Hm0 en Tz										
BRB2DB Jul 2014 (1488 data van 1488)										
Hm0 (m)	Tz (s)									
	0<= 2.5	2.5-3.5	3.5-4.5	4.5-5.5	5.5-6.5	6.5-7.5	7.5-8.5	8.5-9.5	>9.5	Totaal
<= 0.25	3.56	13.78	0	0	0	0	0	0	0	17.34
0.25-0.5	0	45.03	0	0	0	0	0	0	0	45.03
0.5-1.0	0	4.03	24.93	0	0	0	0	0	0	28.97
1.0-1.5	0	0	3.76	1.81	0	0	0	0	0	5.58
1.5-2.0	0	0	0	1.75	0	0	0	0	0	1.75
2.0-2.5	0	0	0	0.6	0.13	0	0	0	0	0.74
2.5-3.0	0	0	0	0	0.47	0	0	0	0	0.47
3.0-3.5	0	0	0	0	0.13	0	0	0	0	0.13
3.5-4.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.0-4.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.5-5.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.0-5.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.5-6.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.0-6.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
>6.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal	3.56	62.84	28.7	4.17	0.74	0	0	0	0	100

Table 3.26. Kruistabel Hm0-Tz. Juli 2014. Boei BRB2GB.

CONTINGENCY TABLE (%): Hm0 en Dirp																	
BRB2DB Jul 2014 (1488 data van 1488)																	
Hm0 (m)	Dirp (degrees)																
	N	NNO	NO	ONO	O	OZO	ZO	ZZO	Z	ZZW	ZW	WZW	W	WNW	NW	NNW	Totaal
<= 0.25	15.93	1.41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17.34
0.25-0.5	0	8.8	3.16	0.27	0	0	0	0.34	0.81	0.94	1.48	4.5	14.31	10.15	0.27	0	45.03
0.5-1.0	6.12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7.19	15.66	28.97
1.0-1.5	5.58	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5.58
1.5-2.0	1.75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.75
2.0-2.5	0.74	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.74
2.5-3.0	0.47	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.47
3.0-3.5	0.13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.13
3.5-4.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.0-4.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.5-5.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.0-5.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.5-6.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.0-6.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
>6.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal	30.71	10.22	3.16	0.27	0	0	0	0.34	0.81	0.94	1.48	4.5	14.31	10.15	7.46	15.66	100

Table 3.27. Kruistabel Hm0-Dir. Juli 2014. Boei BRB2GB.



Figuur 3.9. Golfroos. Juli 2014. Boei BRB2GB.

CONTINGENCY TABLE (%): Hm0 en Tz										
BRB1GB Jul 2014 (1488 data van 1488)										
Hm0 (m)	Tz (s)									
	0<= 2.5	2.5-3.5	3.5-4.5	4.5-5.5	5.5-6.5	6.5-7.5	7.5-8.5	8.5-9.5	>9.5	Totaal
<= 0.25	2.08	25.13	0	0	0	0	0	0	0	27.22
0.25-0.5	0	42.54	0	0	0	0	0	0	0	42.54
0.5-1.0	0	0.2	22.51	0	0	0	0	0	0	22.72
1.0-1.5	0	0	3.29	1.68	0	0	0	0	0	4.97
1.5-2.0	0	0	0	1.48	0	0	0	0	0	1.48
2.0-2.5	0	0	0	0.34	0.2	0	0	0	0	0.54
2.5-3.0	0	0	0	0	0.54	0	0	0	0	0.54
3.0-3.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.5-4.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.0-4.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.5-5.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.0-5.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.5-6.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.0-6.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
>6.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal	2.08	67.88	25.81	3.49	0.74	0	0	0	0	100

Table 3.28. Kruistabel Hm0-Tz, Juli 2014. Boei BRB1GB.

Hm0-Tz en Hm0-Dir kruistabellen en golfroos. Augustus2014.

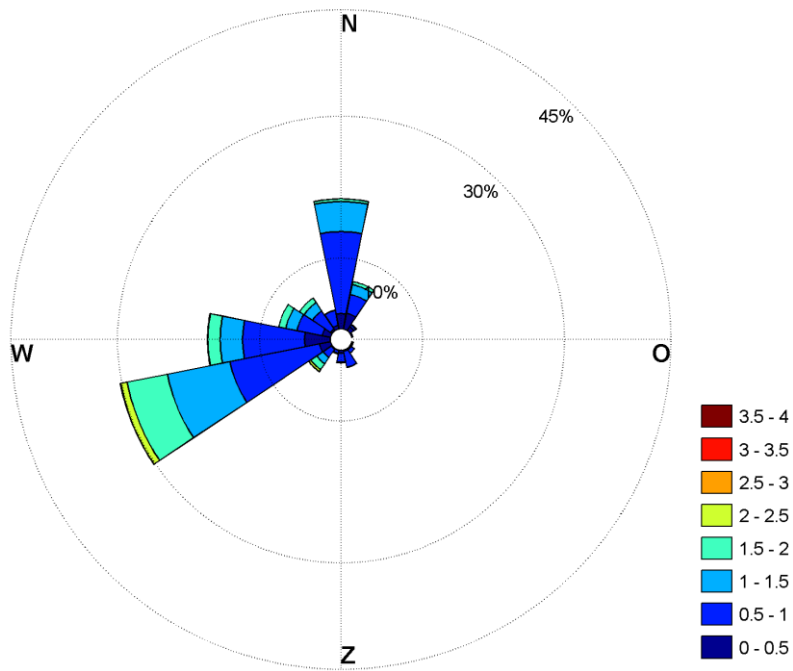
CONTINGENCY TABLE (%): Hm0 en Tz										
BRB5DB Aug 2014 (1488 data van 1488)										
Hm0 (m)	Tz (s)									
	0<= 2.5	2.5-3.5	3.5-4.5	4.5-5.5	5.5-6.5	6.5-7.5	7.5-8.5	8.5-9.5	>9.5	Totaal
<= 0.25	0.27	1.95	0	0	0	0	0	0	0	2.22
0.25-0.5	0	12.37	0	0	0	0	0	0	0	12.37
0.5-1.0	0	22.04	29.23	0	0	0	0	0	0	51.28
1.0-1.5	0	0	17.41	4.03	0	0	0	0	0	21.44
1.5-2.0	0	0	0	11.29	0	0	0	0	0	11.29
2.0-2.5	0	0	0	1.28	0.07	0	0	0	0	1.34
2.5-3.0	0	0	0	0	0.07	0	0	0	0	0.07
3.0-3.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.5-4.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.0-4.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.5-5.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.0-5.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.5-6.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.0-6.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
>6.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal	0.27	36.36	46.64	16.6	0.13	0	0	0	0	100

Table 3.24. Kruistabel Hm0-Tz. Augustus 2014. Boei BRB5GB.

CONTINGENCY TABLE (%): Hm0 en Dirp																	
BRB5DB Aug 2014 (1488 data van 1488)																	
Hm0 (m)	Dirp (degrees)																
	N	NNO	NO	ONO	O	OZO	ZO	ZZO	Z	ZZW	ZW	WZW	W	WNW	NW	NNW	Totaal
<= 0.25	2.22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.22
0.25-0.5	6.99	5.38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12.37
0.5-1.0	0	1.48	1.14	0.2	0	0.27	0.81	2.55	1.81	0.6	4.03	30.24	8.13	0	0	0	51.28
1.0-1.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9.21	7.46	4.77	0	21.44
1.5-2.0	7.73	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.81	2.76	11.29
2.0-2.5	1.34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.34
2.5-3.0	0.07	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.07
3.0-3.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.5-4.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.0-4.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.5-5.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.0-5.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.5-6.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.0-6.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
>6.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal	18.35	6.85	1.14	0.2	0	0.27	0.81	2.55	1.81	0.6	4.03	30.24	17.34	7.46	5.58	2.76	100

Table 3.25. Kruistabel Hm0-Dir. Augustus 2014. Boei BRB5GB.

BRB5DB August/ 2014



Figuur 3.10. Golfroos. Augustus 2014. Boei BRB5GB.

CONTINGENCY TABLE (%): Hm0 en Tz										
BRB3GB Aug 2014 (1488 data van 1488)										
Hm0 (m)	Tz (s)									
	0<= 2.5	2.5-3.5	3.5-4.5	4.5-5.5	5.5-6.5	6.5-7.5	7.5-8.5	8.5-9.5	>9.5	Totaal
<= 0.25	1.68	0.74	0	0	0	0	0	0	0	2.42
0.25-0.5	0	26.28	0	0	0	0	0	0	0	26.28
0.5-1.0	0	19.62	26.61	0	0	0	0	0	0	46.24
1.0-1.5	0	0	16.47	5.04	0	0	0	0	0	21.51
1.5-2.0	0	0	0	3.56	0	0	0	0	0	3.56
2.0-2.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.5-3.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.0-3.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.5-4.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.0-4.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.5-5.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.0-5.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.5-6.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.0-6.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
>6.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal	1.68	46.64	43.08	8.6	0	0	0	0	0	100

Table 3.26. Kruistabel Hm0-Tz. Augustus 2014. Boei BRB3GB.

CONTINGENCY TABLE (%): Hm0 en Tz										
BRB4GB Aug 2014 (1482 data van 1488)										
Hm0 (m)	Tz (s)									
	0<= 2.5	2.5-3.5	3.5-4.5	4.5-5.5	5.5-6.5	6.5-7.5	7.5-8.5	8.5-9.5	>9.5	Totaal
<= 0.25	1.28	1.48	0	0	0	0	0	0	0	2.77
0.25-0.5	0	19.3	0	0	0	0	0	0	0	19.3
0.5-1.0	0	21.79	28.41	0	0	0	0	0	0	50.2
1.0-1.5	0	0	13.5	6.75	0	0	0	0	0	20.24
1.5-2.0	0	0	0	6.82	0.2	0	0	0	0	7.02
2.0-2.5	0	0	0	0	0.47	0	0	0	0	0.47
2.5-3.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.0-3.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.5-4.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.0-4.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.5-5.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.0-5.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.5-6.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.0-6.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
>6.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal	1.28	42.58	41.9	13.56	0.67	0	0	0	0	100

Table 3.27. Kruistabel Hm0-Tz. Augustus 2014. Boei BRB4GB.

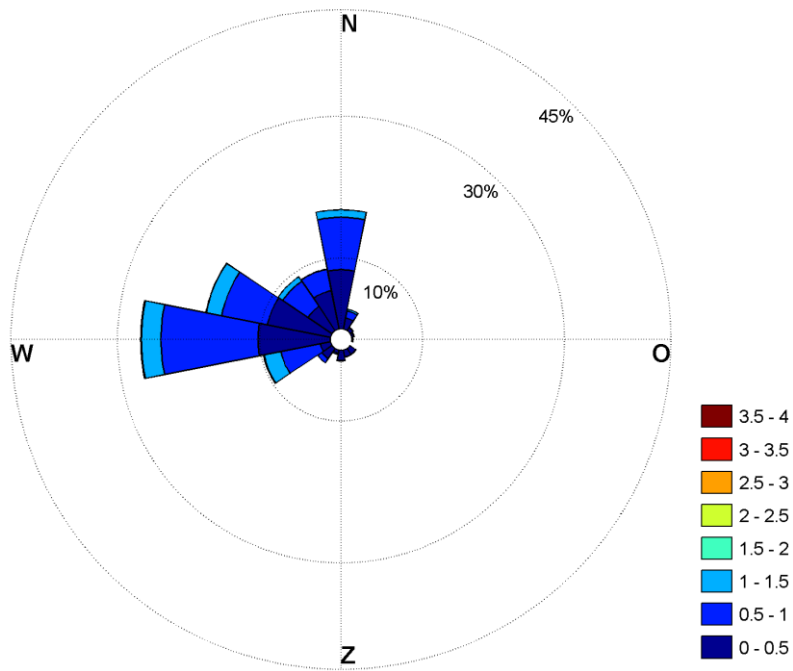
CONTINGENCY TABLE (%): Hm0 en Tz										
BRB2DB Aug 2014 (1488 data van 1488)										
Hm0 (m)	Tz (s)									
	0<= 2.5	2.5-3.5	3.5-4.5	4.5-5.5	5.5-6.5	6.5-7.5	7.5-8.5	8.5-9.5	>9.5	Totaal
<= 0.25	4.44	5.31	0	0	0	0	0	0	0	9.74
0.25-0.5	0	38.44	0	0	0	0	0	0	0	38.44
0.5-1.0	0	17.34	25.13	0	0	0	0	0	0	42.47
1.0-1.5	0	0	6.65	2.42	0	0	0	0	0	9.07
1.5-2.0	0	0	0	0.2	0.07	0	0	0	0	0.27
2.0-2.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.5-3.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.0-3.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.5-4.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.0-4.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.5-5.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.0-5.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.5-6.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.0-6.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
>6.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal	4.44	61.09	31.79	2.62	0.07	0	0	0	0	100

Table 3.28. Kruistabel Hm0-Tz. Augustus 2014. Boei BRB2GB.

CONTINGENCY TABLE (%): Hm0 en Dirp																		
BRB2DB Aug 2014 (1488 data van 1488)																		
Hm0 (m)	Dirp (degrees)																	
	N	NNO	NO	ONO	O	OZO	ZO	ZZO	Z	ZZW	ZW	WZW	W	WNW	NW	NNW	Totaal	
<= 0.25	8.47	1.28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9.74	
0.25-0.5	0	1.61	0.6	0.4	0.2	0	1.08	1.08	1.55	0.67	2.49	9.68	19.09	0	0	0	38.44	
0.5-1.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7.66	17.94	9.21	7.66	42.47	
1.0-1.5	8.06	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.01	9.07	
1.5-2.0	0.27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.27	
2.0-2.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
2.5-3.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
3.0-3.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
3.5-4.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
4.0-4.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
4.5-5.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
5.0-5.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
5.5-6.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
6.0-6.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
>6.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Totaal	16.8	2.89	0.6	0.4	0.2	0	1.08	1.08	1.55	0.67	2.49	9.68	26.75	17.94	9.21	8.67	100	

Table 3.29. Kruistabel Hm0-Dir. Augustus 2014. Boei BRB2GB.

BRB2DB August/ 2014



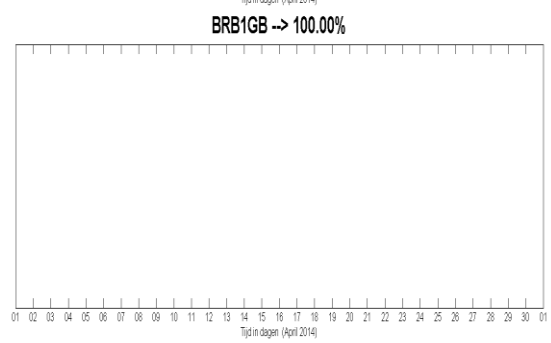
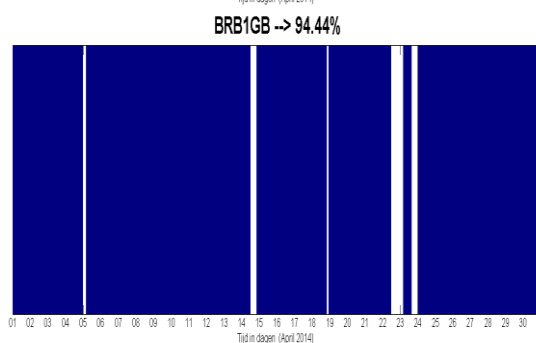
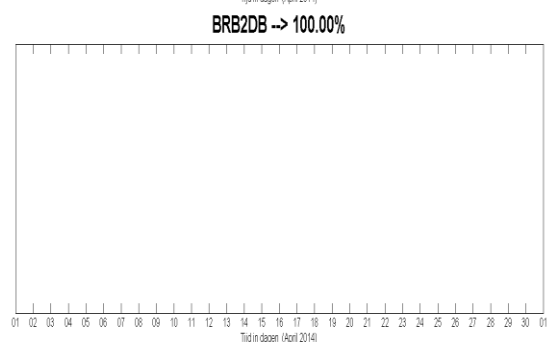
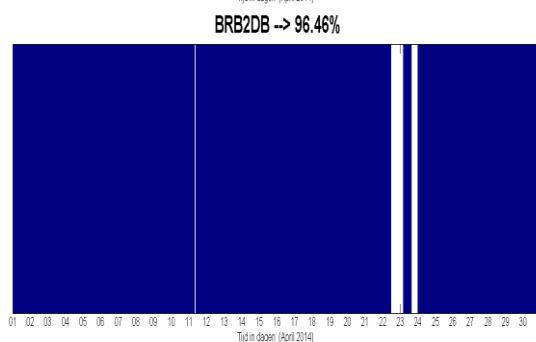
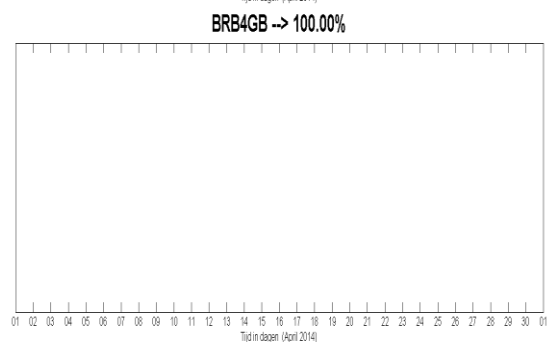
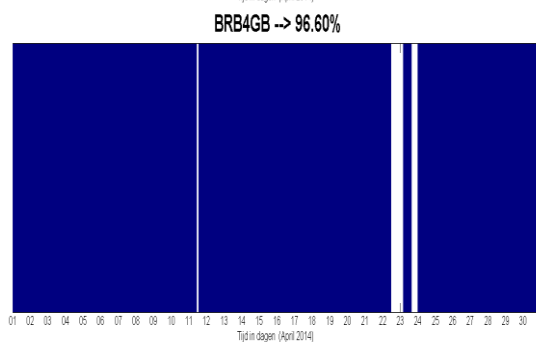
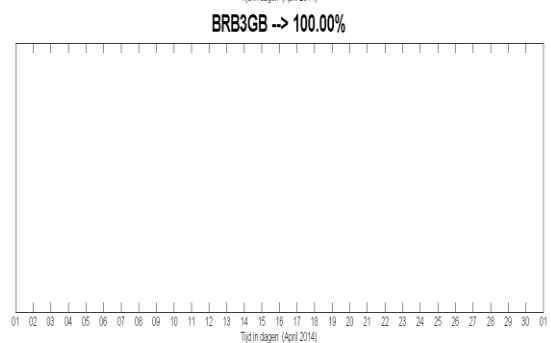
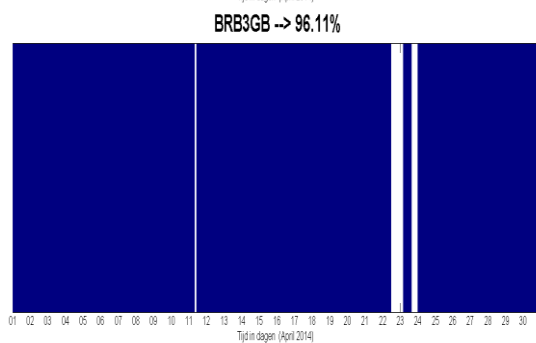
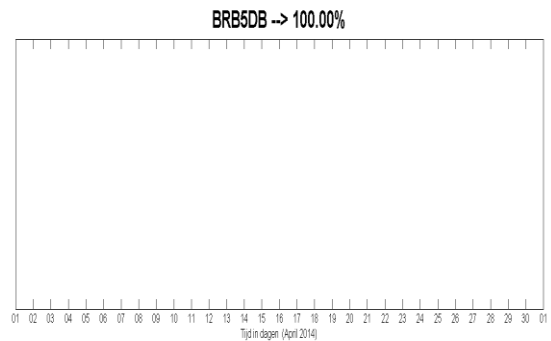
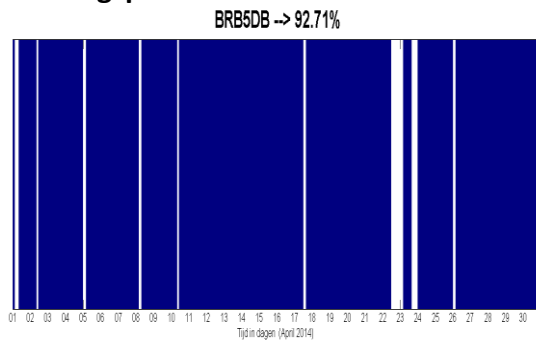
Figuur 3.11. Golfroos. Augustus 2014. Boei BRB2GB.

CONTINGENCY TABLE (%): Hm0 en Tz										
BRB1GB Aug 2014 (1488 data van 1488)										
Hm0 (m)	Tz (s)									
	0<= 2.5	2.5-3.5	3.5-4.5	4.5-5.5	5.5-6.5	6.5-7.5	7.5-8.5	8.5-9.5	>9.5	Totaal
<= 0.25	0.81	21.71	0	0	0	0	0	0	0	22.51
0.25-0.5	0	37.37	3.29	0	0	0	0	0	0	40.66
0.5-1.0	0	0	29.91	4.17	0	0	0	0	0	34.07
1.0-1.5	0	0	0	1.68	1.08	0	0	0	0	2.76
1.5-2.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.0-2.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.5-3.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.0-3.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.5-4.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.0-4.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.5-5.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.0-5.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.5-6.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.0-6.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
>6.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal	0.81	59.07	33.2	5.85	1.08	0	0	0	0	100

Table 3.29. Kruistabel Hm0-Tz. Augustus 2014. Boei BRB1GB.

ANNEX 4. DATALEEMTES

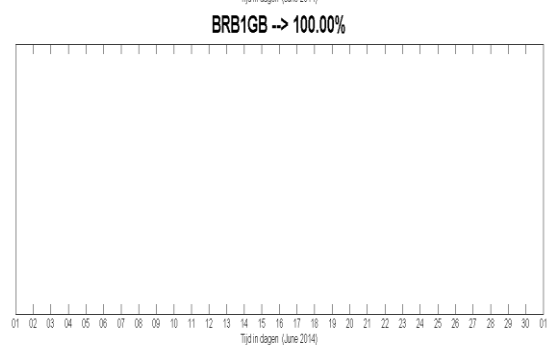
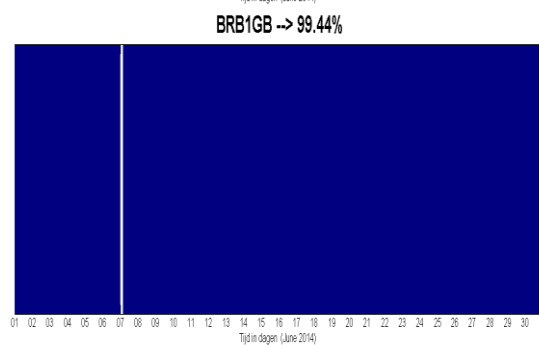
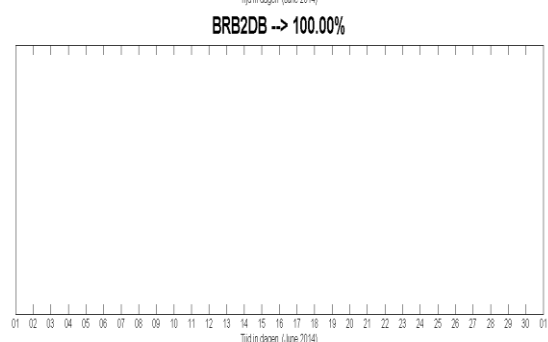
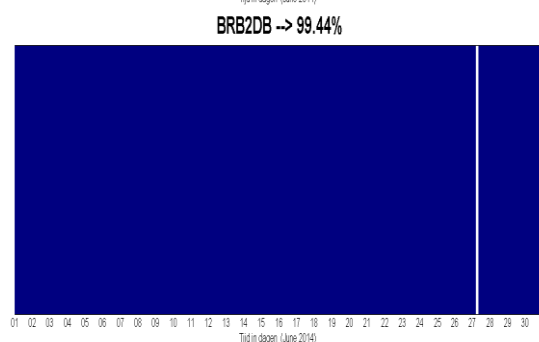
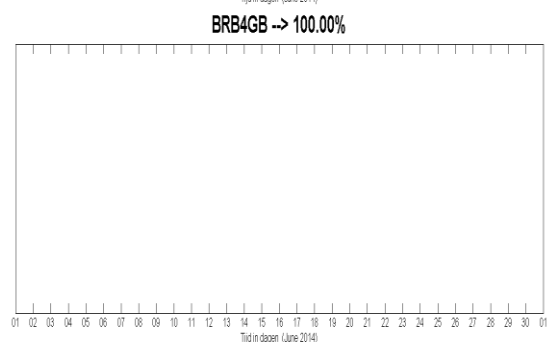
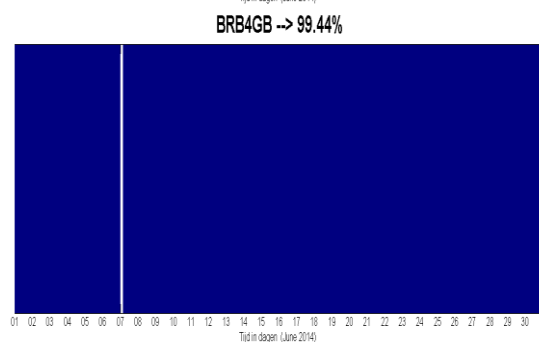
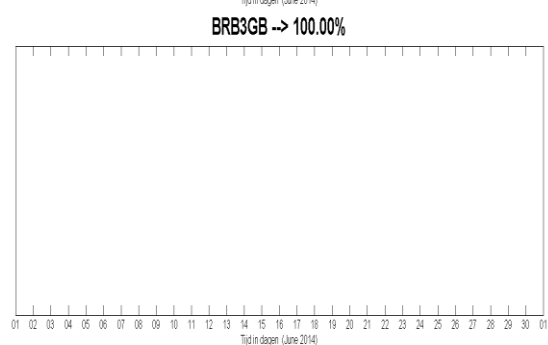
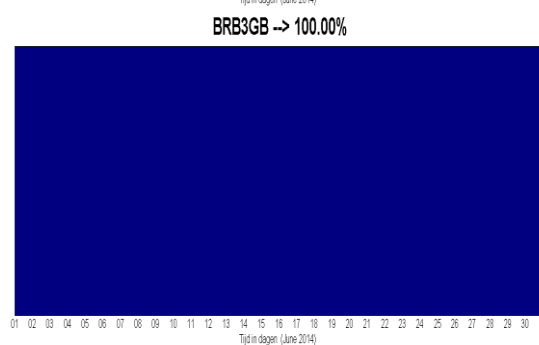
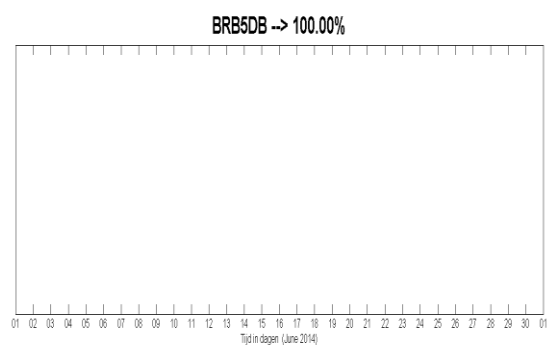
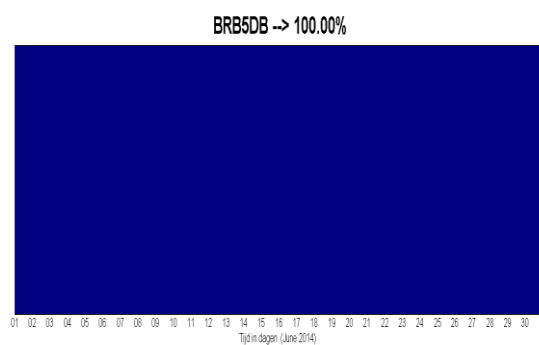
Dekkingsplots



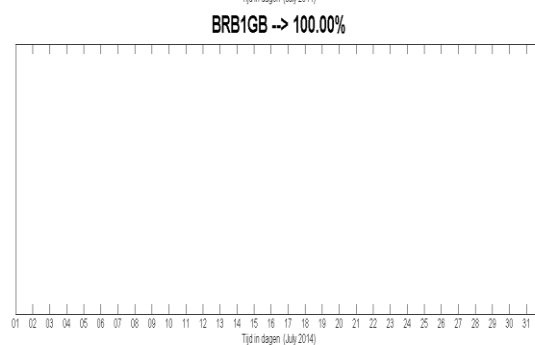
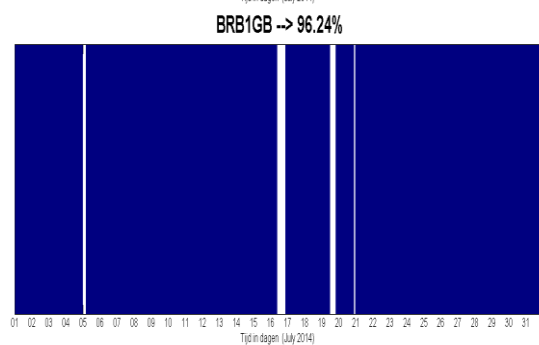
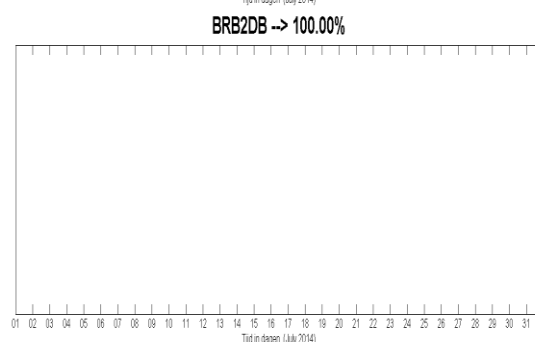
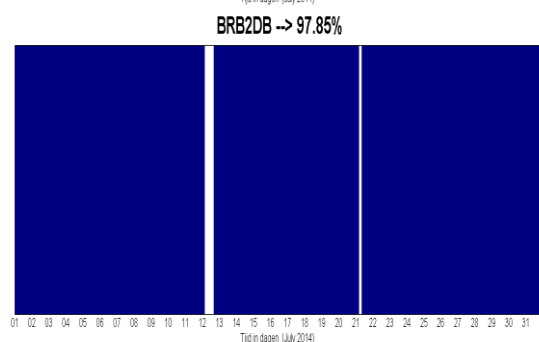
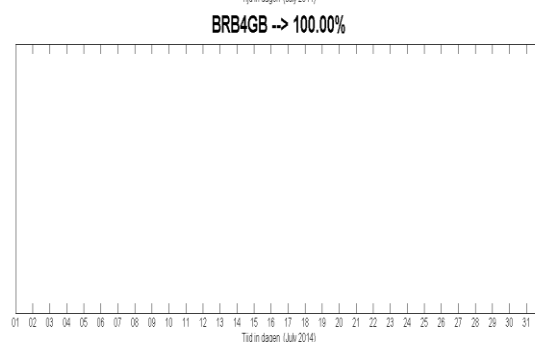
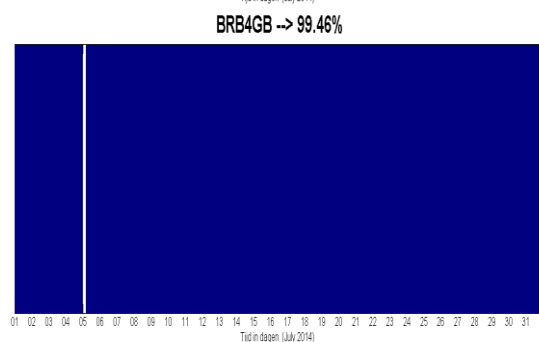
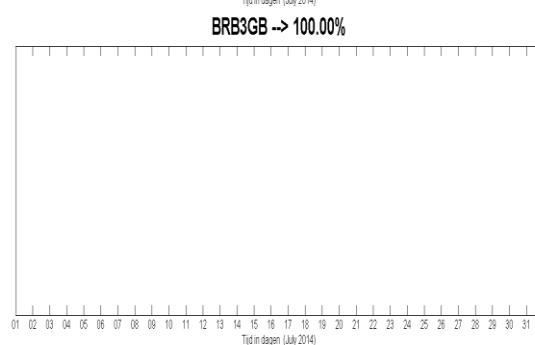
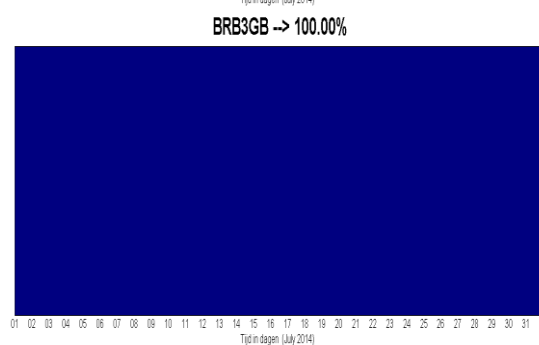
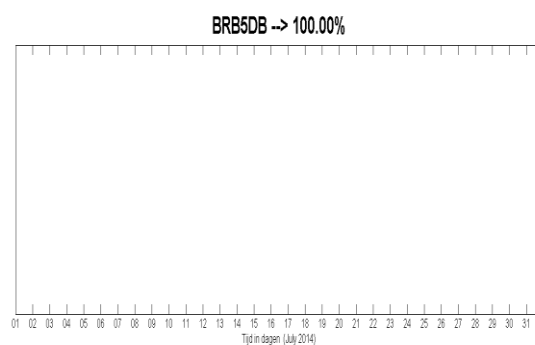
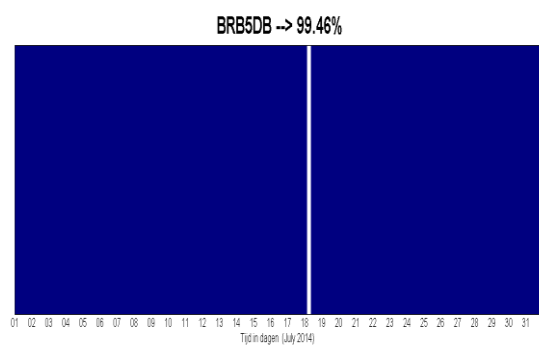
Figuur 4.1. Dekking in functie van de tijd voor de 5 boeien. April 2014. Links: voor data satellietverbinding. Rechts: voor data geheugenkaart boei.



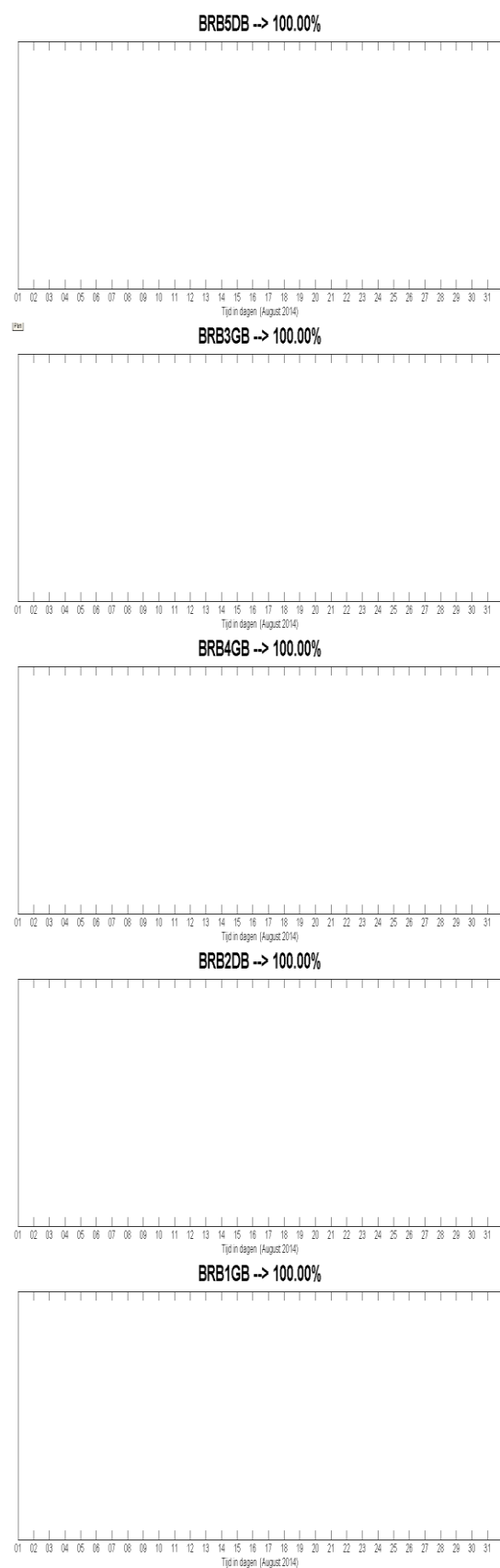
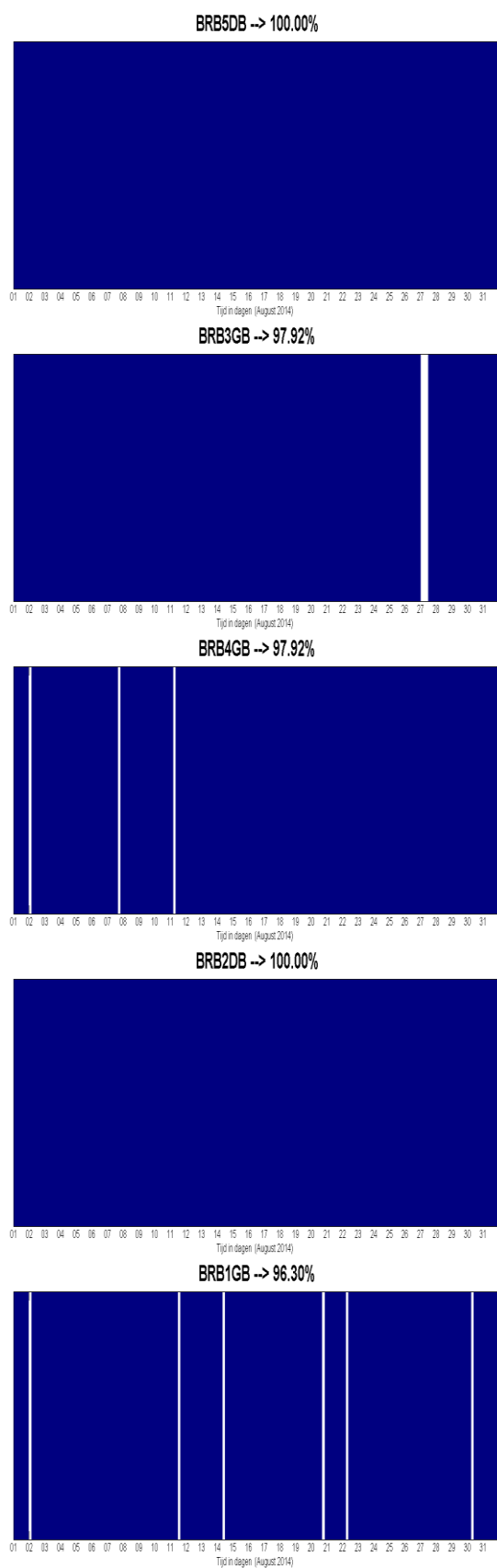
Figuur 4.2. Dekking in functie van de tijd voor de 5 boeien. Links: voor data satellietverbinding. Rechts: voor data geheugenkaart boei.



Figuur 4.3. Dekking in functie van de tijd voor de 5 boeien. Juni 2014. Links: voor data satellietverbinding. Rechts: voor data geheugenkaart boei.

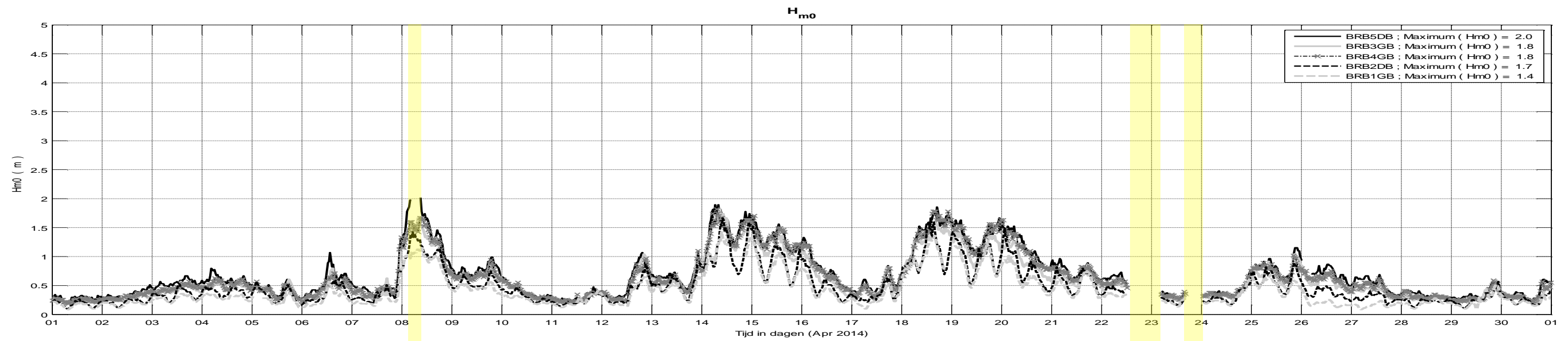


Figuur 4.4. Dekking in functie van de tijd voor de 5 boeien. Juli 2014. Links: voor data satellietverbinding. Rechts: voor data geheugenkaart boei.

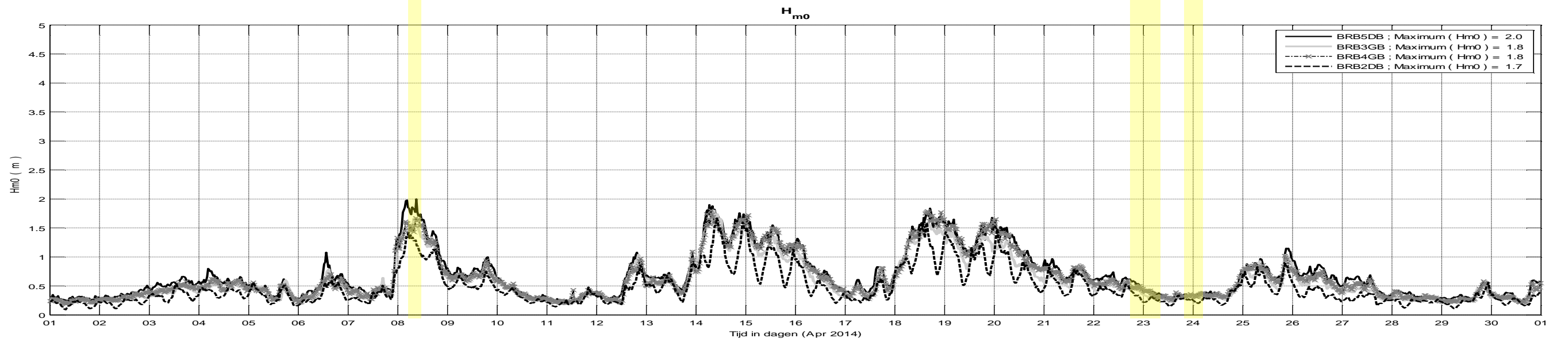


Figuur 4.5. Dekking in functie van de tijd voor de 5 boeien. Augustus 2014. Links: voor data satellietverbinding. Rechts: voor data geheugenkaart boei.

ANNEX 5: Hm0 TIJDREEKSEN VOOR SATELLIET CONNECTIE VS TIJDREEKSEN VOOR DE RUWE DATA GEHEUGENKAARTEN BOEIEN



Figuur 6.1. Hm0 voor de boeien aKUST94(directioneel), aKUST98(niet-dir), aKUST97(niet-dir), aKUST95(directioneel) en aKUST99(niet-dir). Ruwe data afkomstig van de geheugenkaartjes. April 2014.



Figuur 6.2. Hm0 voor de boeien aKUST94(directioneel), aKUST98(niet-dir), aKUST97(niet-dir), aKUST95(directioneel) en aKUST99(niet-dir). Ruwe data afkomstig van de geheugenkaartjes. April 2014.

Reference to this report

Ortega Yamamoto, H., J. Monbaliu, 2014. *Monitoring Broersbank boeidata – Ruwe datarapport periode april 2014-augustus 2014*. Monitoring Broersbank_212176_R05 in opdracht van Afdeling Kust - Agenschap Maritieme Dienstverlening en Kust - Vlaamse Overheid, Laboratorium voor Hydraulica KU Leuven, 16-12-2014.